SPOŁECZNO-EKONOMICZNE KORELATY AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ OSÓB W WIEKU PRODUKCYJNYM Z WROCŁAWIA

Daniel Puciato

CeDeWu

zakupiono w sklepie: Ibuk (Azymut)
identyfikator transakcji: OSDWAzymut_3578162-1
e-mail nabywcy: rafalsp@azymut.pl
znak wodny: virtualo

SPOŁECZNO-EKONOMICZNE KORELATY AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ OSÓB W WIEKU PRODUKCYJNYM Z WROCŁAWIA

Naszemu synkowi – Szymonowi Puciato,
który już w fazie płodowej rozwoju ontogenetycznego,
pokazuje nam co to znaczy być aktywnym fizycznie

SPOŁECZNO-EKONOMICZNE KORELATY AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ OSÓB W WIEKU PRODUKCYJNYM Z WROCŁAWIA

Daniel Puciato

CeDeWu

Recenzenci: dr hab. n. med. prof. nadzw. Magalena Kwaśniewska, Uniwersytet Medyczny w Łodzi,
prof. dr hab. Edward Mleczko, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Wydanie publikacji dofinansowane przez Wyższą Szkołę Bankową we Wrocławiu

© Copyright do wydania polskiego CeDeWu Sp. z o.o.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie w jakimkolwiek celu oraz postaci bez pisemnej zgody autora i wydawcy.

Wydawnictwo CeDeWu oraz autor dołożyli wszelkich starań, aby treści zawarte w niniejszej publikacji były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności za ich wykorzystanie ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw autorskich oraz za skutki działań wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Zdjęcie (grafika) udostępnione dzięki: Marathon #80261590 – Fotolia.com

Projekt okładki: Agnieszka Natalia Bury

DTP: CeDeWu Sp. z o.o.

Wydanie I, Warszawa 2017

Wydanie I elektroniczne, Warszawa 2021
ISBN 978-83-7941-531-1

ISBN 978-83-7556-882-0
EAN 9788375568820

Wydawca: CeDeWu Sp. z o.o.
00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47/49
e-mail: cedewu@cedewu.pl
Redakcja wydawnictwa: (4822) 374 90 20, 374 90 22

Księgarnia Ekonomiczna
00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47
Tel.: (4822) 396 15 00...01

Ekonomiczna Księgarnia Internetowa
www.cedewu.pl

Made in Poland

Spis treści

Wstęp **7**

Rozdział 1
Problematyka badań w świetle literatury **13**
1.1. Pojęcie aktywności fizycznej 13
1.2. Znaczenie aktywności fizycznej dla osób w wieku produkcyjnym 18
1.3. Standardy aktywności fizycznej korzystnej dla zdrowia 42
1.4. Pomiar aktywności fizycznej 45
1.5. Wybrane czynniki intrapersonalne jako modyfikatory aktywności fizycznej 55

Rozdział 2
Metodologiczne założenia badań **69**
2.1. Problematyka i cel badań 69
2.2. Metody, techniki i narzędzia badań 71
2.3. Metody i narzędzia analizy wyników badań 74
2.4. Organizacja badań 76
2.5. Materiał badań 78

Rozdział 3
Wyniki badań **81**
3.1. Poziom aktywności fizycznej wrocławian w wieku produkcyjnym 81
3.2. Ocena aktywności fizycznej w świetle zaleceń prozdrowotnych 83
3.3. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od wieku i cech społeczno-ekonomicznych 84
3.4. Płeć, wiek i cechy społeczno-ekonomiczne jako korelaty aktywności fizycznej 117

Rozdział 4
Dyskusja **125**

Zakończenie **155**

Piśmiennictwo **163**

Aneks **187**

Streszczenie **193**

Spis tabel **197**

Wstęp

Aktywność fizyczna może być obecnie realizowana w ramach pracy zawodowej, obowiązków domowych, przemieszczania się z miejsca na miejsce oraz czasu wolnego. Postęp cywilizacyjny, w wyniku którego nastąpił znaczny wzrost automatyzacji pracy, rozwój środków transportu i technologii informacyjno-telekomunikacyjnych oraz innych udogodnień życia codziennego, mocno jednak ograniczył konieczność podejmowania wysiłków fizycznych przez człowieka[1]. Z metaanaliz przeprowadzonych przez Hallal i wsp., wynika że aż 31,1% osób dorosłych na świecie jest niemal zupełnie nieaktywna fizycznie, natomiast wśród Europejczyków odsetek ten jest jeszcze wyższy i wynosi 34,8%. Zaledwie 31,4% światowej populacji i 25,4% mieszkańców Europy, wypełnia zalecenia Światowej Organizacji Zdrowia, która w celu uzyskania pozytywnych skutków zdrowotnych rekomenduje dla dorosłych realizację wysiłków fizycznych o intensywności umiarkowanej przez 150 minut, lub wysokiej przez 75 minut, w tygodniu. Tego rodzaju aktywność fizyczna powinna być również skumulowana w minimum 10-minutowych odcinkach czasu[2]. Podobne niekorzystne tendencje odnotowano także w odniesieniu do populacji polskiej. Z badań Gerovasili i wsp. wynika, że aż 44% Polaków w wieku od 18 do 64 lat jest nieaktywna fizycznie, co plasuje nas na piątej pozycji od końca w całej Unii Europejskiej[3]. Do podobnych konstatacji doszli w swoich badaniach Drygas i wsp., według których 36% Polaków nie podejmuje niemal żadnych wysiłków fizycznych w czasie wolnym, 38% podczas pracy, a 67% przemieszczając się z miejsca na miejsce[4]. Z badań przeprowadzonych na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki, wynika że wystarczają-

---

1 M. Pratt, O. Sarmiento, F. Montes, D. Ogilvie, B. Marcus, L. Perez, R. Brownson, *The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity*, „Lancet" 2012, nr 380, s. 282-293.

2 *Global recommendations on physical activity for health*, World Health Organization, Geneva 2010.

3 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

4 W. Drygas, M. Kwaśniewska, D. Kaleta, M. Pikala, W. Bielecki, J. Głuszek, T. Zdrojewski, A. Pająk, K. Kozakiewicz, G. Broda, *Epidemiology of physical inactivity in Poland: Prevalence and determinants in a former communist country in socioeconomic transition*, „Public Health" 2009, nr 123, s. 592-597.

cą, w kontekście zaleceń WHO, aktywność fizyczną w czasie wolnym i podczas przemieszczania się realizowało w 2015 roku zaledwie 18% Polaków w wieku 15-69 lat, w tym 21% mężczyzn i 15,5% kobiet[5]. Badania opinii społecznej prowadzone przez GUS, CBOS i TNS Polska, wskazują natomiast, że systematyczną aktywność fizyczną podejmuje od 20 do 40% Polaków[6]. Nieco bardziej optymistycznie prezentują się badania Biernat i Piątkowskiej, z których wynika, że zalecenia zdrowotne wypełnia 58,1% dorosłych Polaków[7].

Ograniczona aktywność fizyczna, to jedna z głównych przyczyn przedwczesnych zgonów oraz gwałtownego wzrostu zachorowalności na choroby cywilizacyjne. Z szacunków wynika, że rocznie na skutek schorzeń spowodowanych zbyt niską aktywnością fizyczną umiera na świecie średnio około 5,3 mln ludzi. Jest to problem szczególnie ważny w odniesieniu do osób w wieku produkcyjnym, gdyż możliwość wykonywania przez nich pracy zawodowej wprost zależy od ich stanu zdrowia oraz sprawności psychomotorycznej, która jest rozwijana na bazie aktywności fizycznej[8]. Dla przedstawicieli tej grupy społecznej realizacja wysiłków fizycznych, może pełnić zarówno funkcję profilaktyczną, poprzez zwiększenie lub utrzymanie zdolności wysiłkowej oraz ogólnej kondycji psychofizycznej, jak i funkcję rehabilitacyjną, umożliwiając obciążonemu pracą organizmowi właściwe funkcjonowanie oraz powrót do pełnej dyspozycji po przebytych chorobach, urazach, stanach przemęczenia itp. Niska aktywność fizyczna pracowników może zatem w sposób pośredni przyczynić się do występowania negatywnych konsekwencji społeczno-ekonomicznych, zarówno w skali mikro (pracownicy, gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa), jak i makro (gospodarka narodowa). Głównymi skutkami hipokinezji dla samych pracowników mogą być przede wszystkim: wydłużenie czasu i obniżenie jakości wykonywania czynności zawodowych, częstsza i dłuższa absencja w pracy, wzrost wydatków na leczenie, skrócenie aktywności zawodowej, zmniejszenie dochodów z pracy oraz wysokości późniejszych świadczeń emerytalnych, a przede wszystkim obniżenie jakości życia ich rodzin. Analogiczne skutki dla przedsiębiorstw to: obniżenie wydajności pracy, konieczność partycypowania w wypłacanych zasiłkach chorobowych, większa rotacja pracowników i wynikające z niej koszty, problemy związane z organizacją pracy, a w konsekwencji obniżenie efektywności. Negatywnymi konsekwencjami ograniczonej aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym dla gospodarki narodowej mogą być natomiast: nieko-

---

5 http://www.msport.gov.pl/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spoleczenstwa (dostęp: 2016.07.10).

6 *Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2012 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013, http//www.stat.gov.pl (dostęp: 2016.05.06); *Aktywność fizyczna Polaków*, Centrum Badania Opinii Społecznej, Warszawa 2013, http//www.cbos.pl (dostęp 2016.06.09); *Aktywność sportowa Polaków*, TNS Polska, Warszawa 2015, http://www.tnsglobal.pl (dostęp: 2016.06.18).

7 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29 (4), s. 255-264.

8 K. Rożek-Piechura, Z. Ignasiak, T. Sławińska, R. Piechura, T. Ignasiak, *Respiratory function, physical activity and body composition in adult rural population*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2014, nr 21 (2), s. 369-374.

rzyści wynikające ze skrócenia długości życia osób nieaktywnych fizycznie, wzrost kosztów ochrony zdrowia, zwiększone wydatki na wypłatę zasiłków chorobowych, świadczeń rehabilitacyjnych i rentowych, ograniczenie liczby osób aktywnych zawodowo, zmniejszenie dochodów podatkowych państwa, a w konsekwencji ograniczenie tempa wzrostu gospodarczego.

Koszty finansowe wynikające z ograniczonej aktywności fizycznej mieszkańców krajów Unii Europejskiej, związane głównie z ochroną zdrowia i obniżeniem produktywności, sięgają rocznie niebagatelnej kwoty 80,4 mld euro. Wydatki te stanowią 4,0% całości kosztów ochrony zdrowia we Francji, 4,4% w Niemczech, 6,8% w Hiszpanii, a 8,3% w Wielkiej Brytanii. Podobne wartości wskaźnik ten przyjmuje w innych krajach wysoko rozwiniętych[9], przy czym w Polsce wynosił on w 2015 roku aż 8,4%. Wpływ niskiej aktywności fizycznej na występowanie głównych chorób cywilizacyjnych generował bezpośrednie koszty dla służby zdrowia, wynoszące wówczas 219 mln euro. Przykładowo koszty opieki zdrowotnej u osób z nadwagą lub otyłością są o 44% wyższe niż u osób z prawidłową masą ciała[10]. Kolejne 1,3 mld euro to koszty pośrednie, odnoszące się do ekonomicznej wartości utraty zdrowego życia, w wyniku choroby i przedwczesnej śmierci. Nieaktywny styl życia wiąże się także z zaburzeniami zdrowia psychicznego, głównie zaburzeniami depresyjnymi i lękowymi, co stanowiło koszt ekonomiczny na poziomie 658 mln euro. Łącznie w 2015 roku było to około 2,2 mld euro, czyli trzykrotność wydatków na leczenie chorób wywołanych paleniem papierosów. Szacunki mówią również o tym, że uaktywnienie 20% dotychczas nieaktywnych fizycznie Polaków mogłoby przynieść korzyści finansowe w wysokości około 435 mln euro rocznie[11].

Niska aktywność fizyczna i wynikające zeń negatywne skutki ekonomiczne, są szczególnie niebezpieczne w kontekście występowania takich zjawisk, jak: pogarszająca się struktura demograficzna polskiego społeczeństwa (wzrost odsetka osób w wieku starszym i mediany wieku), wydłużanie średniej długości życia, masowa

---

9 D. Chenoweth, J. Leutzinger, *The economic cost of physical inactivity and excess weight in American adults*, „*Journal of Physical Activity and Health*" 2006, nr 3, s. 148-163; U. Ekelund, J. Steene-Johannessen, W. Brown, M. Fagerland, N. Owen, K. Powell, A. Bauman, I. Lee, *Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women*, „Lancet" 2016, http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1 (dostęp: 2016.11.12); I. Janssen, *Health care costs of physical inactivity in Canadian adults*, „Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism" 2012, nr 37, s. 803-806; P. Katzmarzyk, I. Janssen, *The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: An update*, „Canadian Journal of Applied Physiology" 2004, nr 29(1), s. 90-115; J. Kruk, *Health and Economic Costs of Physical Inactivity*, „Asian Pacific Journal of Cancer Prevention" 2014, nr 15 (18), s. 7499-7503; K. Maresowa, *The costs of physical inactivity in the Czech Republic in 2008*, „Journal of Physical Activity and Health" 2014, nr 11, s. 489-494; N. Oldridge, *Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease*, „European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation" 2008, nr 15, s. 130-139.

10 J. Szymborski, *Public health in the population policy programming projects*, [w:] J. Szymborski (red.), *Public health and population policy*, Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa 2012, s. 9.

11 *The economic cost of physical inactivity in Europe*, Centre for Economics and Business Research, London 2015.

emigracja, zmiany ustawodawstwa emerytalnego, spowolnienie gospodarcze oraz zagrożenia zewnętrzne. Dlatego obecnie coraz większą rolę przywiązuje się do działań profilaktycznych, związanych przede wszystkim z poprawą stylu życia ludzi. Znajduje to swój wyraz w strategiach zdrowia publicznego, w których coraz częściej postuluje się rozwiązania, zmierzające do zwiększenia aktywności fizycznej, przede wszystkim w czasie wolnym. W przypadku Polski dobrym przykładem może być Narodowy Program Zdrowia na lata 2016-2020, w którym poprawa sposobu żywienia oraz aktywności fizycznej społeczeństwa jest pierwszym celem operacyjnym, a jego realizacja ma zapewnić wydłużenie życia, ograniczenie nierówności społecznych w zdrowiu oraz poprawę stanu zdrowia i jakości życia ludzi. W ramach Programu przewidziano realizację następujących zadań dotyczących aktywności fizycznej[12]: upowszechnianie kultury fizycznej wśród osób dorosłych, zapewnianie dostępności do zajęć aktywności fizycznej, promowanie i poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszego i rowerowego, promowanie zwiększania liczby godzin pozalekcyjnych form aktywności fizycznej oraz zachęcanie do udziału w zajęciach wychowania fizycznego w szkole przez zróżnicowanie ich form, przeciwdziałanie nieuzasadnionym zwolnieniom z zajęć wychowania fizycznego, promowanie zasad zdrowego żywienia i kultury fizycznej w szkołach oraz przygotowanie do życia w zdrowiu i sprawności, a także wzbogacanie programów kształcenia w szkołach wyższych kształcących kadry dla kultury fizycznej. Należy również podkreślić, że w odróżnieniu od innych elementów stylu życia, takich jak: niewłaściwe odżywianie się, palenie papierosów, czy ekspozycja na stres, zwiększenie aktywności fizycznej wiąże się zwykle z niższymi kosztami: finansowymi i społecznymi.

Konstruowanie skutecznych planów strategicznych nie jest jednak możliwe bez realizacji czynności diagnostycznych, wskazujących na główne obszary problemowe, których rozwiązanie będzie głównym zadaniem strategii. W przypadku aktywności fizycznej chodzi zatem nie tylko o jej ogólną, odnoszącą się do całego społeczeństwa, ocenę, lecz także o dokładną analizę jej uwarunkowań, gdyż jak pokazują wyniki badań empirycznych podejmowanie wysiłków fizycznych przez przedstawicieli różnych grup jest zjawiskiem zróżnicowanym[13]. Tego rodzaju kompleksowa

---

[12] *Narodowy Program Zdrowia na lata 2016-2020*, Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2015, s. 6-7.

[13] B. Ainsworth, L. Cahalin, M. Buman, R. Ross, *The current state of physical activity assessment tools*, „Progress in Cardiovascular Diseases" 2015, nr 57, s. 387-395; J. Bergier, B. Bergier, A. Tsos, *Physical activity and eating habits among female students from Ukraine*, „Health Problems of Civilization" 2015, nr 9 (2), s. 5-12; E. Biernat, *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2011, s. 215-237; V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91; Z. Ignasiak, T. Sławińska, A. Dąbrowski, R. Rowiński, *The structure of physical activity in seniors from Lower Silesia*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny" 2013, nr 64 (1), s. 67-73; E. Mleczko, G. Nowak-Starz, E. Cieśla, *Levels of motor activity, motor skills and physical fitness versus the sense of coherence of Cracovian students*, „Antropomotoryka" 2009, nr 47, s. 43-48; A. Nawrocka, A. Prończuk, W. Mynarski, W. Garbaciak, *Aktywność fizyczna menedżerów wyższych szczebli zarządzania w kontekście zaleceń prozdrowotnych*, „Medycyna Pracy" 2012, nr 63(3), s. 271-279; R. Simonen, L. Perusse, T. Rankinen, T. Rice, D. Rao, C. Bouchard, *Familial aggrega-*

diagnoza, umożliwia zarówno identyfikację środowisk szczególnie zagrożonych hipokinezją, jak również zaprojektowanie specyficznych, skierowanych do tych osób, działań mających na celu zwiększenie poziomu ich aktywności fizycznej.

Zgodnie z modelem ekologicznym sformułowanym przez Sallisa i wsp., aktywność fizyczna jednostki warunkowana jest przez czynniki[14]: intrapersonalne, interpersonalne, środowiskowe, regionalne i krajowe oraz globalne. Pierwsza grupa uwarunkowań to oprócz czynników biologicznych (genów, stanu zdrowia) i psychologicznych (motywacji, procesów poznawczych, wartości, emocji), m.in.: wiek, płeć, wykształcenie, zamożność oraz zawód osób podejmujących wysiłki fizyczne. W drugiej grupie czynników lokuje się oddziaływanie na ćwiczącego, najbliższych mu osób (rodziny, przyjaciół, współpracowników) wyrażające się wsparciem, obojętnością lub negowaniem konieczności realizacji aktywności fizycznej, a także normy kulturowe i praktyki społeczne. Czynniki środowiskowe mogą natomiast dotyczyć aspektu: przyrodniczego (klimat, topografia, flora i fauna, obszary przyrodniczo cenne, szlaki), urbanistycznego (zagospodarowanie terenu, bezpieczeństwo, gęstość i estetyka zabudowy, sąsiedztwo, ścieżki rowerowe, transport publiczny, czy dostępność urządzeń oraz usług rekreacyjnych w miejscu zamieszkania i pracy) oraz społecznego (oddziaływaniem na człowieka osób, z którymi styka się w swoim życiu z wyłączeniem osób mu najbliższych, np. wzory aktywności fizycznej innych ludzi, praktyki organizacyjne w miejscu pracy, a także przestępczość, utrudnienia w ruchu drogowym, nieuprzejmość). Wśród czynników regionalnych i krajowych autorzy wymieniają przede wszystkim: system transportowy, planowanie przestrzenne, sektor sportowo-rekreacyjny, ochronę zdrowia, system edukacyjny, sektor przedsiębiorstw, plany i instytucje zdrowia publicznego oraz nastawienie do aktywności fizycznej decydentów i społeczeństwa. Czynniki globalne to natomiast przede wszystkim: rozwój ekonomiczny, media o globalnym zasięgu, normy społeczno-kulturowe, urbanizacja, czy moda na aktywność fizyczną.

Wychodząc naprzeciw zarysowanym potrzebom teoretycznym i praktycznym w monografii podjęto trudne zadanie diagnozy stanu aktywności fizycznej wrocławian w wieku produkcyjnym oraz analizy jej społeczno-ekonomicznych uwarunkowań. Praca składa się z pięciu rozdziałów. Rozdział pierwszy stanowi teoretyczne wprowadzenie do podjętej problematyki badawczej. Zaprezentowano w nim poję-

---

tion of physical activity levels in the Quebec Family Study, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34, s. 1137-1142.

[14] A. Bauman, R. Reis, J. Sallis, J. Wells, R. Loos, B. Martin, *Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?* „Lancet" 2012, nr 380, s. 258-271; J. Sallis, *Determinants of active living*, [w:] *Physical activity and fitness research digest*, A publication of the President's Council on Physical Fitness and Sports, Washington 1994; S. Sallis, R. Cervero, W. Ascher, K. Henderson, M. Kraft, J. Kerr, *An ecological approach to creating more physically active communities*, „Annual Review of Public Health" 2006, nr 27, s. 297-322; J. Sallis, M. Floyd, D. Rodriges, B. Saalens, *Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease*, „Circulation" 2012, nr 125(5), s. 729-737; J. Sallis, N. Owen, E. Fisher, *Ecological models of health behavior*, [w:] K. Glanz, B. Rimer, K. Viswanath (red.) *Health behavior and health education: theory, research, and practice*, CA: Jossey-Bass, San Francisco 2008, s. 465-486.

cie aktywności fizycznej, znaczenie wysiłków fizycznych dla osób w wieku produkcyjnym, zalecenia odnośnie ich realizacji w kontekście pozytywnego oddziaływania na stan zdrowia oraz metody pomiaru. Tę część pracy kończy przegląd wyników dotychczasowych badań nad społeczno-ekonomicznymi uwarunkowaniami aktywności fizycznej oraz identyfikacja luk badawczych w tym obszarze problemowym, których wypełnienie będzie najważniejszym zadaniem pracy. Drugi rozdział monografii stanowi syntetyczny opis metodologicznych założeń zrealizowanych badań. Przedstawiono w nim główny problem badawczy i cele badań, zastosowane metody badawcze oraz metody analizy statystycznej, sposób organizacji i zakres przeprowadzonych badań oraz charakterystykę materiału badawczego, zarówno w kontekście środowiska zamieszkania, jak i samych badanych. W rozdziale trzecim zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań charakteryzując aktywność fizyczną wrocławian w wieku produkcyjnym, porównując ją do rekomendacji zdrowotnych sformułowanych przez twórców IPAQ oraz Światową Organizację Zdrowia, analizując jej zróżnicowanie u przedstawicieli różnych grup badanych oraz oceniając społeczno-ekonomiczne determinanty aktywności fizycznej ankietowanych. Rozdział czwarty to dyskusja wyników badań własnych, porównanie ich z rezultatami najważniejszych badań innych autorów, poszukiwanie analogii i różnic między nimi oraz próba ich naukowego wyjaśnienia. W zakończeniu dokonano podsumowania uzyskanych wyników badań, przedstawiono wnioski poznawcze i aplikacyjne oraz zarysowano najważniejsze kierunki dalszych badań nad aktywnością fizyczną.

Rozdział 1

Problematyka badań w świetle literatury

1.1. Pojęcie aktywności fizycznej

Proces diagnozowania aktywności fizycznej i analizowania jej społeczno-ekonomicznych uwarunkowań, nie jest możliwy bez wyjaśnienia najważniejszych pojęć i kategorii stosowanych w badaniach. Zgodnie z koncepcją tzw. pól zdrowia styl życia jest najważniejszą determinantą stanu zdrowia człowieka, gdyż siła jego oddziaływania oszacowana została na około 55%. Środowisko życia odpowiada za stan zdrowia w 20%, czynniki genetyczne w 15%, natomiast organizacja opieki medycznej w zaledwie 10%[15]. Zachowania składające się na tzw. prozdrowotny styl życia to według Woynarowskiej[16]: (1) zachowania związane ze zdrowiem fizycznym: dbałość o ciało i najbliższe otoczenie, aktywność fizyczna, racjonalne żywienie, hartowanie się, (2) zachowania związane ze zdrowiem psychospołecznym: korzystanie i dawanie wsparcia społecznego, unikanie nadmiernych stresów i radzenie sobie z problemami i stresami, (3) zachowania prewencyjne: samokontrola stanu zdrowia i samobadanie, bezpieczne zachowania w życiu codziennym, głównie w pracy, podczas przemieszczanie się i podczas aktywności seksualnej oraz (4) niepodejmowanie zachowań ryzykownych: niepalenie tytoniu, ograniczenie używania alkoholu, nienadużywanie leków niezaleconych przez lekarza, nieużywanie innych substancji psychoaktywnych.

---

15 M. Lalonde, *Social values and public health*, „Canadian Journal of Public Health" 1974, nr 65(4), s. 265-268, [za:] H. Kemper, *The Amsterdam growth study. A longitudinal analysis of health, fitness, and lifestyle*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1995; M. Sawczuk, A. Maciejewska, P. Cięszczyk, J. Eider, *The role of genetic research in sport*, „Science & Sports" 2011, nr 26(5), s. 251-258.

16 B. Woynarowska, *Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 52.

Badania empiryczne wskazują, że wyjątkową rolę profilaktyczną przypisuje się aktywności fizycznej, która ma bezpośredni wpływ na stan zdrowia, przez co określana jest często jako „pierwotny nośnik zdrowia"[17]. Wtórnym nośnikiem stanu zdrowia są natomiast, będące jej efektem, sprawność i wydolność fizyczna[18].

W licznych definicjach pojęcia „aktywność fizyczna", akcentuje się zwykle jej aspekty fizjologiczne, behawioralne, bądź utylitarne. W ramach pierwszego z tych nurtów aktywność fizyczną definiuje się jako każdą pracę wykonywaną przez mięśnie szkieletowe, która prowadzi do wydatku energetycznego, wyższego od metabolizmu spoczynkowego[19]. W behawioralnym rozumieniu aktywność fizyczna jest wolicjonalnym ruchem ciała w przestrzeni lub wysiłkiem przeciwdziałającym siłom zewnętrznym[20]. W definicjach utylitarnych aktywność fizyczna jest rodzajem aktywności, który ma określone, pozytywne skutki, chociażby[21]: wzrost wydajności pracy zawodowej, lepsza adaptacyjność do nowych warunków, większa samodzielność życiowa, poprawa stanu zdrowia, samopoczucia i jakości życia.

W części prac naukowych pojęcie „aktywność fizyczna" jest używane zamiennie z pojęciem „aktywność ruchowa". J. Drabik wskazał jednak zasadnicze różnice występujące między tymi kategoriami pojęciowymi, definiowanymi na gruncie nauk o kulturze fizycznej[22]. Zdaniem autora aktywność ruchowa może występować

---

17 S. Blair, A. Dunn, B. Marcus, R. Carpenter, P. Jaret, *Active living every day*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2001; C. Corbin, *Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity*, „Journal of Teaching in Physical Education" 2002, nr 21, s. 128-144; R. Malina, *Adherence to physical activity from childhood to adulthood: A perspective from tracking studies*, „Quest" 2002, nr 53(3), s. 346-355; J. Sallis, N. Owen, *Physical activity and behavioral medicine*, Sage Publications, Thousand Oaks 1999.

18 W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2003, s. 19-36; T. Sławińska, *Uwarunkowania środowiskowe w rozwoju motoryczności dzieci wiejskich*, AWF, Wrocław 2000, s. 108; J. Szopa, E. Mleczko, S. Żak, *Podstawy antropomotoryki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Kraków 2000, s. 42-48; K. Zatoń, K. Zatoń, *Aktywność fizyczna a zdrowie*, „Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu" 2014, nr 45, s. 34-40.

19 C. Bouchard, R. Shephard, *Physical activity, fitness, and health. The model and key concepts*, [w:] C. Bouchard, R. Sheparhd, T. Stephens (eds.), *Physical activity, fitness, and health*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1994, s. 77-88; C. Caspersen, K. Powell, G. Christenson, *Physical activity and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*, „Public Health Reports" 1985, nr 1, s. 126-131; S. Kozłowski, K. Nazar, *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa 1999.

20 T. Baranowski, C. Bouchard, O. Bar-Or, T. Bricker, G. Heath, S. Kimm, R. Malina, E. Obarzanek, R. Pate, W. Strong, *Assessment, prevalence, and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1992, nr 24 (supplement 6), s. 237-247; R. Szeklicki, *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3), s. 3-20.

21 L. Acree, J. Longfors, A. Fjeldstad, C. Fjeldstad, B. Schank, K. Nickel, P. Montgomery, A. Gardner, *Physical activity is related to quality of life in older adults*, „Health and Quality of Life Outcomes" 2006, nr 4, s. 37-44; J. Drabik, *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*, AWF, Gdańsk 1995, s. 5-17; L. Kulmatycki, *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*, AWF, Wrocław 2003, s. 172; T. Vogel, P. Brechat, P. Leprêtre, G. Kaltenbach, M. Berthel, J. Lonsdorfer, *Health benefits of physical activity in older patients: a review*, „International Journal of Clinical Practice" 2009, nr 63(2), s. 303-320.

22 J. Drabik, *Ruch i wysiłek fizyczny*, „Antropomotoryka" 2006, nr 34, s. 121-123; J. Drabik, *Aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa?* „Antropomotoryka" 2009, nr 46, s. 119-123; J. Drabik, *Movement activity – physical activity – the phenomenon of biological control*, „Medicina Sportiva" 2010, nr 14 (4), s. 225-228.

w dwóch znaczeniach: (1) jako pojedyncze, konkretne zachowanie się ruchowe i postępowanie, np. jazda na rowerze, czy chodzenie po schodach do pracy, (2) jako suma wszystkich zachowań ruchowych i postępowania ruchowego, np. motoryczność sportowa, artystyczna, czy produkcyjna. Definiując aktywność fizyczną należy natomiast zwrócić uwagę na trzy ważne kwestie, odróżniające ją od aktywności ruchowej. Po pierwsze, wydatek energii powinien być na tyle duży, aby po pewnym czasie skutkował efektami zdrowotnymi. Po drugie, musi być ona świadomie celowa. Po trzecie, aktywność fizyczna jest oceniana za pomocą jednostek fizycznych, tj.: minuta, kaloria, kilometr. W myśl przytoczonych różnic aktywność fizyczna zawsze zatem będzie jednocześnie aktywnością ruchową, natomiast aktywność ruchowa nie zawsze będzie aktywnością fizyczną.

Klasyfikując aktywność fizyczną, wykorzystuje się zwykle kryteria: systematyczności, celu, motywów podejmowania, dominujących form ruchu oraz obszaru życia, którego dotyczy (tabela 1).

Tabela 1. Klasyfikacja aktywności fizycznej według wybranych kryteriów

Kryterium	Rodzaje aktywności fizycznej
Systematyczność	1. Regularna 2. Sporadyczna
Cel	1. Spontaniczna 2. Zorganizowana
Motywy podejmowania	1. Utylitarna 2. Hedonistyczna 3. Zdrowotna 4. Towarzyska 5. Prestiżowa
Dominujące formy ruchów	1. Lokomocyjna 2. Siłowa 3. Gimnastyczna
Obszar życia	1. Wolnoczasowa 2. Zawodowa 3. Domowa 4. Transportowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie J. Drabik, *Aktywność fizyczna dzieci, młodzieży i dorosłych*, AWF, Gdańsk 1995, s. 211-220; W. Mynarski, M. Rozpara, B. Królikowska, D. Puciato, B. Graczykowska, *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*, PO, Opole 2011, s. 12-13.

Głównymi ilościowymi parametrami aktywności fizycznej są: objętość, intensywność i częstość. Objętość wysiłku może być wyrażana: czasem trwania, ilością powtórzeń, sumą podniesionych kilogramów, ilością kroków, dystansem (odległością), wykonaną pracą (dżul), kosztem kalorycznym (kcal), czy liczbą tzw. punktów aerobowych wyliczaną na podstawie relacji wysiłkowej częstości skurczów serca w stosunku do spoczynkowej. Przykładowe wielkości kosztu kalorycznego wybranych form aktywności fizycznej dla osoby o wysokości ciała 170 cm i prawidłowej masie ciała przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Koszt kaloryczny wybranych form aktywności fizycznej

Rodzaj wysiłku	Wielkość przemiany materii (kcal/h)
Marsz (4 km/h)	200
Jogging (8,5 km/h)	570
Bieg (12 km/h)	700
Pływanie (3 km/h)	700
Wiosłowanie na kajaku (7,5 km/h)	570
Bieg na nartach (12 km/h)	840
Jazda konna (galopem)	540
Jazda na rowerze (10 km/h)	300
Wchodzenie po schodach	1106
Schodzenie ze schodów	364

Źródło: opracowanie własne na podstawie J. Górski, *Podstawy fizjologii wysiłku*, [w:] J. Górski (red.) *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego*, PZWL, Warszawa 2001, s. 15-83.

Najbardziej złożonym parametrem aktywności fizycznej jest jej intensywność, którą można wyrazić za pomocą miar bezwzględnych i względnych (obiektywnych i subiektywnych). Do pierwszej grupy należą[23]: tempo ruchów, wielkość wydatku energetycznego w przeliczeniu na kilogram (kcal/kg/h), krotność równoważnika metabolicznego (1 MET odpowiada wydatkowi energetycznemu człowieka w pozycji siedzącej, tj. pochłanianie tlenu około 3,5 ml/kg/min. = 1 kcal/kg/h = 0,17 kcal/kg/min.), pobór tlenu i częstość skurczów serca. Wysiłek fizyczny o tej samej bezwzględnej intensywności, może być odbierany jako lekki dla osoby o wysokiej wydolności fizycznej, natomiast jako ciężki dla osoby o niskiej sprawności krążeniowo-oddechowej. Dlatego w praktyce najczęściej wykorzystuje się miary względne (obiektywne). Intensywność aktywności fizycznej można wówczas wyznaczyć jako[24]:

1. Procent maksymalnego minutowego pochłaniania tlenu (VO_2 max).
2. Procent maksymalnej częstości skurczów serca (HR max).
3. Rezerwę maksymalnej częstości skurczów serca (HRR), czyli różnicę między maksymalną a spoczynkową częstością skurczów serca.

Określenie względnej intensywności wysiłku fizycznego w sposób subiektywny, wiązać się może z wykorzystaniem 20-stopniowej skali Borga, za pomocą której osoba ćwicząca samodzielnie określa swój stopień zmęczenia podczas wykonywania wysiłku fizycznego.

---

[23] B. Ainsworth, W. Haskell, M. Whitt, M. Irwin, A. Swartz, S. Strath, W. O'Brien, D. Bassett, K. Schmitz, P. Emplaincourt, D. Jacobs, A. Leon, *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2000, nr 32(9), s. 498-516.

[24] J. Drabik, *Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych*, AWF, Gdańsk 1996, s. 13-34; W. Mynarski, M. Rozpara, K. Czapla, W. Garbaciak, *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21, s. 89-96.

Przykładowe klasyfikacje intensywności ćwiczeń fizycznych dla dorosłych, oparte na przedstawionych bezwzględnych i względnych (obiektywnych i subiektywnych) parametrach, przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Ocena intensywności wysiłku fizycznego w zależności od jej parametrów

Parametry intensywności	Ocena intensywności					
	Bardzo niska	Niska	Średnia	Wysoka	Bardzo wysoka	Maksymalna
MET u zdrowych osób w wieku 20-39 lat	<3	3,0-4,7	4,8-7,1	7,2-10,1	10,2-11,9	12
MET u zdrowych osób w wieku 40-64 lat	<2,5	2,5-4,4	4,5-5,9	6,0-8,4	8,5-9,9	10
MET u zdrowych osób w wieku 65-79 lat	<2	2,0-3,5	3,6-4,7	4,8-6,7	6,8-7,9	8
MET u zdrowych osób w wieku 80 i więcej lat	<1,2	1,2-2,2	2,3-2,9	3,0-4,2	4,3-4,9	5
HRR	<25	25-44	45-59	60-84	85-99	100
%HR max	<30	30-49	50-69	70-89	90-99	100
%VO_2 max	<25	25-44	45-59	60-84	85-99	100
Skala Borga [pkt.]	<9	9-10	11-12	13-16	17-19	20

Źródło: G. Fletcher, G. Balady, E. Amsterdam, B. Chaitman, R. Eckel, J. Fleg, V. Froelicher, A. Leon, I. Piña, R. Rodney, D. Simons-Morton, M. Williams, T. Bazzarre, *Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the AHA*, „Circulation" 2001, nr 104, s. 1694-1740; H. Krzysztofiak, A. Mamcarz, G. Kopeć, P. Podolec, *Metody oceny aktywności fizycznej i wydolności fizycznej*, „Forum Profilaktyki" 2008, nr 3, s. 4.

Drygas i wsp. przedstawili bardzo przydatną klasyfikację wybranych czynności życiowych realizowanych zarówno w pracy, w domu, jak i w czasie wolnym, ze względu na ich orientacyjną intensywność (tabela 4).

Tabela 4. Koszt energetyczny wybranych aktywności życiowych dorosłego człowieka

Koszt energetyczny wysiłków fizycznych w czynnościach ruchowych mierzony w Watach (W) i Metach (MET)	Czynności realizowane w czasie pracy oraz w gospodarstwie domowym	Czynności realizowane w czasie wolnym
Bardzo niska <40 W (<3 MET)	Mycie się, golenie, ubieranie, zmywanie naczyń, lekkie prace w ogrodzie	Spacer, łowienie ryb, bilard, kręgle, gra na instrumentach muzycznych
Niska 40-85 W (3-6 MET)	Prace domowe, wieszanie firanek, odkurzanie, obsługa urządzeń elektrycznych, przenoszenie ciężarów 7-15 kg, rąbanie drewna, grabienie trawnika, spacery z psem	Jazda na rowerze (16-18 km/h), strzelanie z karabinu, taniec – powolny, spacer, pływanie żabką
Średnia 85-120 W (6-9 MET)	Aktywność seksualna, ręczne sadzenie roślin, mycie samochodu, wchodzenie po schodach (powoli), przenoszenie ciężarów 15-30 kg, piłowanie drewna	Pływanie kraulem, jazda konno, bieganie, jazda na rowerze (19 km/h), kajakarstwo, chodzenie po górach, szermierka, wspinaczka

Tabela 4. Cd. Koszt energetyczny wybranych aktywności życiowych dorosłego człowieka

Wysoka 120-160 W (9-11 MET)	Wchodzenie po schodach >III piętra, przycinanie gałęzi, szybki taniec, przenoszenie ciężarów 30-40 kg	Bieganie, siatkówka, tenis stołowy, narciarstwo, jazda na rowerze (25 km/h)
Bardzo wysoka i maksymalna 60-240 W (11-16 MET)	Szybkie wchodzenie po schodach lub z obciążeniem, żniwa, intensywne prace w polu, przenoszenie ciężarów >40 kg	Piłka nożna, piłka ręczna, tenis, squash, skakanie na skakance, turystyka narciarska w górach, jazda na rowerze (30 km/h)

Źródło: W. Drygas, R. Piotrowicz, A. Jegier, G. Kopeć, P. Podolec, *Aktywność fizyczna u osób zdrowych*, „Forum Profilaktyki" 2008, nr 3, s. 1-3; G. Fletcher, G. Balady, E. Amsterdam, B. Chaitman, R. Eckel, J. Fleg, V. Froelicher, A. Leon, I. Piña, R. Rodney, D. Simons-Morton, M. Williams, T. Bazzarre, *Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the AHA*, „Circulation" 2001, nr 104, s. 1694-1740.

Ważnym parametrem aktywności fizycznej jest również częstość jej wykonywania, zależna m.in. od intensywności i czasu trwania wysiłków fizycznych oraz od celów i możliwości ćwiczącego[25]. Kolejne zajęcia muszą być wykonywane z dostateczną częstotliwością i systematycznością, zanim całkowicie ustąpią zmiany wywołane przez poprzednie wysiłki fizyczne. Pozytywne skutki zdrowotne podejmowania wysiłków fizycznych, wiążą się bowiem ze zjawiskiem superkompensacji (nadregeneracji) powysiłkowej[26]. Będzie to zresztą przedmiotem rozważań w kolejnym podrozdziale pracy.

1.2. Znaczenie aktywności fizycznej dla osób w wieku produkcyjnym

W nawiązaniu do holistycznej definicji zdrowia, rekomendowanej przez Światową Organizację Zdrowia, można z pełną odpowiedzialnością stwierdzić, że rola aktywności fizycznej w życiu osób w wieku produkcyjnym wiąże się z jej oddziaływaniem na wszystkie obszary stanu zdrowia, tj. fizyczny, psychiczny i społeczny. Najlepiej udokumentowane w piśmiennictwie są związki aktywności fizycznej ze zdrowiem fizycznym, a więc ze sposobem funkcjonowania układów, głównie: ruchu (kostno-stawowego i mięśniowego), krążenia, oddechowego, pokarmowego, odpornościowego i nerwowego.

[25] W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2003, s. 191-192.

[26] S. Kozłowski, K. Nazar, J. Chwalbińska-Moneta, *Trening fizyczny – mechanizmy i efekty fizjologiczne*, [w:] S. Kozłowski, K. Nazar (red.), Wprowadzenie do fizjologii klinicznej, PZWL, Warszawa 1999, s. 382; R. Pate, M. Pratt, S. Blair, W. Haskell, C. Macera, C. Bouchard, D. Buchner, W. Ettinger, G. Heath, A. King, A. Kriska, A. Leon, B. Marcus, J. Morris, R. Paffenbarger Jr, K. Patrick, M. Pollock, J. Rippe, J. Sallis, J. Wilmore, *Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*, „Journal of the American Medicine Association" 1995, nr 273(5), s. 402-407.

Siedzący tryb życia i niska aktywność fizyczna powodują szereg ujemnych następstw w obrębie narządu ruchu. Część z nich, chociażby wady postawy ciała, uwidacznia się już w wieku rozwojowym, lecz utrzymuje, a nawet nasila w kolejnych okresach rozwoju ontogenetycznego człowieka[27]. Nieprawidłowa postawa ciała jest jedną z przyczyn bólów kręgosłupa, lokalizujących się przede wszystkim w odcinku lędźwiowo-krzyżowym, których przyczyną jest uszkodzenie chrząstek międzykręgowych. Jest to obecnie bardzo częsta dolegliwość u osób pracujących zawodowo, gdyż odcinek ten jest jednym z najbardziej przeciążonych w całym kośćcu[28]. W związku z tym, że głównymi przyczynami tego stanu rzeczy są[29]: otyłość, zmiany zwyrodnieniowe stawów kręgosłupa oraz osłabienie mięśni stabilizacyjnych jego odcinek lędźwiowy, aktywność fizyczna może tutaj pełnić zarówno rolę profilaktyczną, jak i leczniczą oraz rehabilitacyjną, co znajduje zresztą potwierdzenie w wynikach badań empirycznych[30]. Zmniejszone obciążenie kości przez pracujące mięśnie, jako skutek obniżonej aktywności fizycznej jest również przyczyną osteoporozy, zagrażającej głównie kobietom w starszym wieku. Polega ona na zmniejszeniu się prawidłowej masy kostnej, co prowadzi do bólu i zwiększonej podatności na złamania. Aktywność fizyczna stymuluje w tym przypadku proces usuwania

---

27 T. Koszczyc, J. Wołyniec, H. Guła-Kubiszewska, Z. Paliga, *Aktywność ruchowa dzieci i młodzieży*, AWF, Wrocław 2007; B. Wojciechowska-Maszkowska, D. Borzucka, A. Rogowska, M. Kuczyński, *The relationship between postural control and self-reported engagement in physical activity in young and older age*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2016, nr 24(2), s. 196-200.

28 I. Joubrel, S. Robineau, S. Petrilli, P. Gallien, *Musculoskeletal disorders in instrumental musicians: epidemiological study*, „Annals of Physical and Rehabilitation Medicine" 2001, nr 44(2), s. 72-80; A. Nawrocka, W. Mynarski, A. Powerska-Didkowska, M. Grabara, W. Garbaciak, *Musculoskeletal pain among polish music school students*, „Medical Problems of Performing Artists" 2014, nr 29(2), s. 64-69; D. Smith, N. Wei, L. Zhao, R. Wang, *Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses*, „Occupational Medicine" 2004, nr 54(8), s. 579-582.

29 M. Kompier, A. van der Beek, *Psychosocial factors at work and musculoskeletal disorders*, „Scandinavian Journal of Work, Environment & Health" 2008, nr 34(5), s. 323-325.

30 J. Bergier, B. Bergier, A. Soroka, Z. Kubińska, *Aktywność fizyczna pielęgniarek z uwzględnieniem ich wieku*, „Medycyna Ogólna" 2010, nr 16(5), s. 595-605; W. Łubkowska, M. Paczyńska-Jędrycka, J. Eider, *The significance of swimming and corrective exercises in water in treatment of postural deficits and scoliosis*, „Central European Journal of Sport Sciences and Medicine" 2014, nr 6(2), s. 93-101; W. Łubkowska, T. Zdeb, B. Mroczek, *Ocena ukształtowania fizjologicznych krzywizn kręgosłupa dziewcząt trenujących sport pływacki i nie uprawiających pływania*, „Family Medicine & Primary Care Review" 2015, nr 17(3), s. 189-192; W. Mynarski, M. Grabara, A. Nawrocka, M. Niestrój-Jaworska, B. Wołkowycka, J. Cholewa, *Rekreacyjna aktywność fizyczna i dolegliwości mięśniowo-szkieletowe pielęgniarek*, „Medycyna Pracy" 2014, nr 65(2), s. 181-188; A. Nawrocka, W. Mynarski, A. Powerska, M Grabara, D. Groffik, Z. Borek, *Health-oriented physical activity in prevention of musculoskeletal disorders among young polish musican*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(1), s. 28-37; S. Rok, M. Wytrążek, B. Bilski, *Ocena skuteczności ćwiczeń leczniczych w dolegliwościach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa u pielęgniarek*, „Medycyna Pracy" 2005, nr 56(3), s. 235-239; R. Stemplewski, J. Maciaszek, A. Salamon, W. Tomczak, W. Osinski, *Effect of moderate physical exercise on postural control among 65-74 years old men*, „Archives of Gerontology and Geriatrics" 2012, nr 54(3), s. 279-283; R. Stemplewski, J. Maciaszek, M. Tomczak, R. Szeklicki, D. Sadowska, W. Osinski, *Habitual physical activity as a determinant of the effect of moderate physical exercise on postural control in older men*, „American Journal of Mens Health" 2013, nr 7(1), 58-65.

przez osteoklasty pewnej ilości tkanki kostnej oraz równoległe tworzenie nowej tkanki kostnej przez osteoblasty[31]. Podejmowanie wysiłków fizycznych pobudza mechanizm związany z oddziaływaniem grawitacji i stymulacją ze strony otaczających kości mięśni[32]. Z badań empirycznych wynika, że osoby aktywne w każdym wieku mają lepiej zmineralizowane kości niż prowadzący siedzący tryb życia[33]. W toku badań udowodniono także zmniejszenie, na skutek zwiększonej aktywności fizycznej, ryzyka występowania złamań oraz przyspieszenie ich zrastania po urazach[34]. W przypadku aparatu kostno-stawowo-więzadłowego podejmowanie aktywności fizycznej prowadzi przede wszystkim do[35]: zwiększenia zakresu ruchomości w stawach (gibkości), pobudzenia czynności kaletek maziowych, prawidłowego kształtowania się powierzchni stawowych oraz zwiększeniu elastyczności i sprężystości torebek oraz wiązadeł stawowych.

Regularna aktywność fizyczna, na skutek przerostu włókien mięśniowych i zwiększenia liczby jednocześnie aktywnych jednostek ruchowych, powoduje zwiększenie maksymalnej siły mięśniowej[36]. Pierwszy mechanizm dotyczy przede wszystkim włókien szybkokurczliwych i wiąże się ze zwiększeniem zawartości białek zarówno miofibrylarnych, jak i cytoplazmatycznych. Niektóre doniesienia wskazują także, że trening siłowy może skutkować nabieraniem przez pewną część włókien szybkokurczliwych (glikolitycznych), cech włókien typu szybkokurczliwych

---

31 W. Osiński, *Gerokinezjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym*, PZWL, Warszawa 2015, s. 225-226.

32 G. Dalsky, K. Stocke, A. Eshani, E. Slatopolsy, W. Lee, S. Birge, *Weith-bearing exercise training and lumbar bone mineral content in postmenopausal women*, „Annals of Internal Medicine" 1988, nr 108, s. 824-828; M. Kuczynski, B. Ostrowska, *Understanding falls in osteoporosis: The viscoelastic modeling perspective*, „Gait & Posture" 2006, nr 23(1), s. 51-58.

33 O. Bruyere, *Importance of physical activity in primary, secondary and tertiary prevention of osteoporosis*, „Osteoporosis International" 2016, nr 27, s. 559.

34 T. Nguyen, P. Sambrook, J. Eisman, *Prediction of fractures by bone loss and bone mineral density: Roles of physical activity and weight loss*, „Journal of Bone and Mineral Research" 1997, nr 12, s. 146-146; A. Nordstrom, C. Karlsson, F. Nyquist, T. Olsson, P. Nordstrom, M. Karlsson, *Bone loss and fracture risk after reduced physical activity*, „Journal of Bone and Mineral Research" 2005, nr 20(2), s. 202-207.

35 P. Staff, *The effects of physical activity on joints, cartilage, tendons and ligaments*, „Scandinavian Journal of Social Medicine" 1982, nr 29, s. 59-63; C. Tipton, R. Matthes, J. Maynard, R. Carey, *Influence of physical activity on ligaments and tendons*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 1975, nr 7(3), s. 165-175.

36 J. Chahal, R. Lee, J. Luo, *Loading dose of physical activity is related to muscle strength and bone density in middle-aged women*, „Endocrinology & Metabolism" 2014, nr 67, s. 41-45; B. Goodpaster, P. Chomentowski, B. Ward, A. Rossi, N. Glynn, M. Delmonico, S. Kritchevsky, M. Pahor, A. Newman, *Effects of physical activity on strength and skeletal muscle fat infiltration in older adults: a randomized controlled trial*, „Journal of Applied Physiology" 2008, nr 105(5), s. 1498-1503; A. Hansen, N. Beyer, T. Flensborg-Madsen, M. Gronbaek, J. Helge, *Muscle strength and physical activity are associated with self-rated health in an adult Danish population*, „Preventive Medicine" 2013, nr 57(6), s. 792-798; A. Skrzek, M. Přidalová, A. Sebastjan, D. Harásková, J. Fugiel, Z. Ignasiak, T. Slawinska, K. Rożek, *Fine motor skills of the hands in Polish and Czech female senior citizens from different backgrounds*, „Aging Clinical and Experimental Research" 2015, nr 27(4), s. 491-498; A. Skrzek, Z. Ignasiak, T. Sławińska, J. Domaradzki, J. Fugiel, A. Sebastjan, K. Rożek, *Structural and functional markers of health depending on lifestyle in elderly women from Poland*, „Clinical Interventions in Aging" 2015, nr 10, s. 781-793.

(tlenowo-glikolitycznych). Długotrwały trening wytrzymałościowy może natomiast prowadzić do przekształcenia części włókien szybkokurczliwych (glikolitycznych) we włókna szybkokurczliwe (tlenowo-glikolityczne), a tych we włókna wolnokurczliwe (tlenowe)[37]. Trening fizyczny skutkuje również wzrostem gęstości naczyń krwionośnych w pracujących mięśniach, co może zwiększyć ich ukrwienie nawet o 30-50%[38]. U osób wykonujących ćwiczenia fizyczne odnotowano również wzrost zawartości DNA, ilości mitochondriów oraz substratów energetycznych w mięśniach[39]. W konsekwencji poprawie ulega koordynacja nerwowo-mięśniowa, prowadząca do zwiększenia harmonii, precyzji i szybkości ruchów oraz zmniejsza się koszt energetyczny wykonywanej pracy[40]. Empirycznie udowodniono również istotne związki między siłą mięśniową a omawianą już mineralizacją kości[41]. Silne mięśnie łagodzą też niektóre dolegliwości stawowe zapewniając lepszą ich stabilizację, chronią szkielet przed nadmiernym obciążeniem, a aparat torebkowo-więzadłowy przed uszkodzeniem[42].

Bardzo dobrze udokumentowane empirycznie są związki aktywności fizycznej z funkcjonowaniem układu krążenia. Wysiłki fizyczne stymulują pracę serca, polegającą na pompowaniu krwi tętniczej do aorty i naczyń obwodowych w celu dostarczenia do tkanek substratów odżywczych i tlenu oraz transportowania w obiegu żylnym zbędnych produktów przemiany materii z tkanek. Korzystne zmiany strukturalne w układzie krwionośnym, będące efektem wzmożonej aktywności fizycznej

---

37 M. den Hoed, M. Hesselink, K. Westerterp, *Skeletal muscle fiber-type distribution and habitual physical activity in daily life*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2009, nr 19(3), s. 373-380; W. Kenney, J. Wilmore, D. Costill, *Physiology of Sport and Exercise*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2015, s. 323-334.

38 M. Nyberg, L. Gliemann, Y. Hellsten, *Vascular function in health, hypertension, and diabetes: effect of physical activity on skeletal muscle microcirculation*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2015, nr 25, s. 60-73; L. Vincent, S. Oyono-Enguelle, L. Feasson, V. Banimbek, M. Dohbobga, C. Martin, P. Thiriet, A. Francina, H. Dubouchaud, H. Sanchez, R. Chapot, C. Denis, A. Geyssant, L. Messonnier, *Effects of regular physical activity on skeletal muscle structural, energetic, and microvascular properties in carriers of sickle cell trait*, „Journal of Applied Physiology" 2012, nr 113(4), s. 549-556.

39 R. Kangas, E. Pollanen, *Physical activity responsive miRNAs – Potential mediators of training responses in human skeletal muscle?*, „Journal of Sport and Health Science" 2013, nr 2(2), s. 101-103; M. Nyberg, S. Mortensen, H. Cabo, M. Gomez-Cabrera, J. Vina, Y. Hellsten, *Roles of sedentary aging and lifelong physical activity in exchange of glutathione across exercising human skeletal muscle*, „Free Radical Biology and Medicine" 2014, nr 73, s. 166-173; F. Toledo, E. Menshikova, V. Ritov, K. Azuma, Z. Radikova, J. DeLany, D. Kelley, *Effects of physical activity and weight loss on skeletal muscle mitochondria and relationship with glucose control in type 2 diabetes*, „Diabetes" 2007, nr 56(8), s. 2142-2147.

40 F. Van Halewyck, A. Lavrysen, O. Levin, M. Boisgontier, D. Elliott, W. Helsen, *Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination*, „Human Movement Science" 2014, nr 36, 80-96; T. Vespalec, W. Zhu, M. Zvonar, *Relationship between physical activity and coordination: A middle-age adult study*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5), s. 770-770.

41 C. Snow-Harter, M. Bouxsein, B. Lewis, S. Charette, P. Weinstein, R. Marcus, *Muscle strength as a predictor of bone mineral density in young women*, „Journal of Bone and Mineral Research" 1990, nr 5, s. 589-595.

42 J. Peeler, M. Christian, J. Cooper, J. Leiter, P. MacDonald, *Managing knee osteoarthritis: The effects of body weight supported physical activity on joint pain, function, and thigh muscle strength*, „Clinical Journal of Sport Medicine" 2015, nr 25(6), s. 518-523.

obejmują wzrost objętości i masy serca oraz grubości jego ścian[43]. Skutkiem są zmiany funkcjonalne, tj. zwiększenie objętości wyrzutowej i maksymalnej pojemności minutowej serca, a także obniżenie częstości skurczów serca oraz ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego w spoczynku i podczas wysiłku. W toku badań udowodniono m.in., że już 6-8 tygodniowy trening aerobowy powoduje obniżenie nadciśnienia tętniczego od kilku do kilkunastu milimetrów słupa rtęci[44]. Trening fizyczny powoduje również zmniejszenie stężenia katecholamin w mięśniu sercowym (adrenaliny i noradrenaliny)[45].

Odnotowano także korzystne zmiany w naczyniach krwionośnych polegające na zwiększeniu sieci naczyń wieńcowych oraz usprawnieniu przepływu krwi przez naczynia krwionośne, w tym wieńcowe i mózgowe, prawdopodobnie spowodowane poszerzeniem naczyń i zwiększeniem ich elastyczności[46]. Zmiany treningowe dotyczą również objętości krwi, która zwiększa się pod wpływem treningu wytrzymałościowego o około 15-20%, a także jej składu – wzrost hemoglobiny i hematokrytu, co podnosi sprawność tlenowych procesów energetycznych ustroju[47].

---

43 D. Dai, J. Hwang, F. Chiang, J. Lin, C. Tseng, K. Hsu, C. Liau, Y. Tseng, *Effect of physical activity on the prevalence of metabolic syndrome and left ventricular hypertrophy in apparently healthy subjects*, „European Heart Journal" 2004, nr 25, s. 227; A. Schmidt-Trucksass, A. Schmid, C. Haussler, G. Huber, M. Huonker, J. Keul, *Left ventricular wall motion during diastolic filling in endurance-trained athletes*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(2), s. 189-195.

44 M. Huonker, M. Halle, J. Keul, *Structural and functional adaptations of the cardiovascular system by training*, „International Journal of Sports Medicine" 1996, nr 17, s. 164-172; C. Teh, Y. Chan, K. Lim, C. Kee, K. Lim, P. Yeo, O. Azahadi, Y. Fadhli, A. Tahir, H. Lee, W. Nazni, *Association of physical activity with blood pressure and blood glucose among Malaysian adults: a population-based study*, „BMC Public Health" 2015, nr 15, s. 1205; W. Williamson, H. Boardman, A. Lewandowski, P. Leeson, *Time to rethink physical activity advice and blood pressure: A role for occupation-based interventions?* „European Journal of Preventive Cardiology" 2016, nr 23(10), s. 1051-1053.

45 D. Konig, M. Huonker, A. Schmid, M. Halle, A. Berg, J. Keul, *Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(4), s. 654-658; A. Schmid, A. Schmidt-Trucksass, M. Huonker, D. Konig, I. Eisenbarth, H. Sauerwein, C. Brunner, M. Storch, M. Lehmann, J. Keul, *Catecholamines response of high performance wheelchair athletes at rest and during exercise with autonomic dysreflexia*, „International Journal of Sports Medicine" 2001, nr 22(1), s. 2-7.

46 M. Huonker, A. Schmid, A. Schmidt-Trucksass, D. Grathwohl, J. Keul, *Size and blood flow of central and peripheral arteries in highly trained able-bodied and disabled athletes*, „Journal of Applied Physiology" 2003, nr 95(2), s. 685-691; R. Jasinski, M. Socha, L. Sitko, K. Kubicka, M. Wozniewski, K. Sobiech, *Effect of Nordic Walking and water aerobics training on body composition and the blood flow in lower extremities in elderly women*, „Journal of Human Kinetics" 2015, nr 45(1), s. 113-122; A. Schmidt-Trucksass, M. Huonker, M. Halle, H. Dickhuth, M. Sandrock, *Effect of physical activity on the arterial wall*, „Deutsche Zeitschrift Für Sportmedizin" 2008, nr 59(9), s. 200-205.

47 D. Kostrzewa-Nowak, R. Nowak, Z. Jastrzębski, A. Zarębska, M. Bichowska, I. Drobnik-Kozakiewicz, Ł. Radzimiński, A. Leońska-Duniec, K. Ficek, P. Cięszczyk, *Effect of 12-week-long aerobic training programme on body composition, aerobic capacity, complete blood count and blood lipid profile among young women*, „Biochemia Medica" 2015, nr 25(1), 103-113; J. Malczewska-Lenczowska, J. Orysiak, E. Majorczyk, R. Zdanowicz, B. Szczepanska, M. Starczewski, J. Kaczmarski, T. Dybek, A. Pokrywka, I. Ahmetov, D. Sitkowski, *Total hemoglobin mass, aerobic capacity and HBB gene in polish road cyclists*, „Journal of Strench and Conditioning Research" 2016, nr 30(12), s. 3512-3519; L. Reid, K. Merwitz, S. Morris, Y. Feito, L. Hornbuckle, M. Lyndsey, *Relationship between pedometer-determined physical activity and he-*

Konsekwencją regularnej aktywności fizycznej, zwłaszcza o charakterze wytrzymałościowym, jest normalizacja profilu lipidoproteinowego krwi, a w efekcie obniżenie ryzyka odkładania się blaszek miażdżycowych w ściankach naczyń krwionośnych. Regularne ćwiczenia fizyczne zalecane są w profilaktyce i terapii miażdżycy, gdyż podwyższają poziom frakcji tzw. dobrego cholesterolu HDL we krwi, który wychwytuje cząsteczki tzw. złego cholesterolu LDL, czyli lipoproteiny o małej gęstości i przenosi go do wątroby, gdzie jest usuwany z organizmu[48]. Cholesterol LDL jest nośnikiem tzw. rdzenia cholesterowego (LDL-C), który jest główną przyczyną tworzenia się złogów miażdżycowych na wewnętrznej powierzchni ścian tętnic[49]. Aktywność fizyczna pomaga także zapobiegać miażdżycy przez obniżenie we krwi poziomu fibryny (włóknika) i płytek krwi[50]. Wzmożona aktywność fizyczna obniża również ryzyko występowania zakrzepicy żylnej i żylaków[51].

W piśmiennictwie podkreśla się, że zbyt niska aktywność fizyczna wywołuje objawy kliniczne określane jako zespół metaboliczny[52]. Syndrom ten traktuje się jako

moglobin A1c in young African-American women, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5), s. 848.

48 T. Allerton, L. Luu, G. Uwaifo, W. Cefalu, *Increased physical activity improves HDL cholesterol in Vietnamese Americans*, „Journal of Investigate Medicine" 2012, nr 60(1), s. 344; M. Kwasniewska, E. Rebowska, A. Jegier, T. Kostka, R. Pietruszynski, T. Lesiak, J. Kozinska, W. Drygas, *Long term regular physical activity as a factor modifying the incidence of subclinical atherosclerosis in occupationally active men*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(6), s. 785-795; M. Kwasniewska, R. Pietruszynski, J. Kozinska, E. Rebowska, A. Jegier, T. Kostka, T. Lesiak, W. Drygas, *Influence of physical activity level on subclinical atherosclerosis in middle-aged men. Results of longitudinal over 25 years prospective observation*, „European Hearth Journal" 2013, nr 34, s. 659; M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), e85209; M. Kwasniewska, T. Kostka, A. Jegier, E. Dziankowska-Zaborszczyk, J. Leszczynska, E. Rebowska, M. Orczykowska, W. Drygas, *Regular physical activity and cardiovascular biomarkers in prevention of atherosclerosis in men: a 25-year prospective cohort study*, „BMC Cardiovascular Disorders" 2016, nr 16, s. 65; A. Pajak, K. Szafraniec, M. Polak, W. Drygas, W. Piotrowski, T. Zdrojewski, P. Jankowski, *Prevalence of familial hypercholesterolemia: a meta-analysis of six large, observational, population-based studies in Poland*, „Archives of Medical Science" 2016, nr 12(4), s. 687-696; S. Ribeiro, S. Luz, S. Luz, R. Aquino, *The role of nutrition and physical activity in cholesterol and aging*, „Clinics in Liver Disease" 2015, nr 19(3), s. 401.

49 M. Brzezińska, A. Pytasz, W. Orowicz, *Estimation of lipid profile in different aged humans' in the light of atherosclerotic lesions*, „Studium Vilnense" 2000, nr 9(2), s. 285-287.

50 F. Ivey, C. Womack, O. Kulaputana, C. Dobrovolny, L. Wiley, R. Macko, *A single bout of walking exercise enhances endogenous fibrinolysis in stroke patients*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2003, nr 35(2), s. 193-198.

51 D. Stasiołek, A. Jegier, *Ocena aktywności ruchowej osób dorosłych przy pomocy kwestionariuszy*, „Czynniki Ryzyka" 2001, nr 3-4, s. 50-55.

52 K. Alberti, P. Zimmet, J. Shaw, *The metabolic syndrome – a new worldwide definition*, „Lancet" 2005, nr 366, s. 1059-1062; M. Halldin, P. Fahlstadius, U. de Faire, M. Vikstrom, M. Hellenius, *The metabolic syndrome and left ventricular hypertrophy – the influence of gender and physical activity*, „Blood Pressure" 2012, nr 2193, s. 153-160; M. Piglowska, T. Kostka, W. Drygas, A. Jegier, J. Leszczynska, M. Bill-Bielecka, M. Kwasniewska, *Body composition, nutritional status, and endothelial function in physically active men without metabolic syndrome – a 25 year cohort study*, „Lipids in Health and Disease" 2016, nr 15, s. 84; B. Pospieszna, T. Jeszka, *Ruch – nadal niedoceniany element profilaktyki chorób cywilizacyjnych*, „Medicina Sportiva" 2006, nr 10, s. 403-411; T. Wadden, M. Butryn, C. Wilson, *Lifestyle modification for the management of Obesity*, „Gastroenterology" 2007, nr 132, s. 2226-2238.

schorzenie medyczne, charakteryzujące się co najmniej trzema z następujących objawów: obwód pasa (talii) powyżej 88 cm u kobiet i 102 cm u mężczyzn, poziom trójglicerydów we krwi powyżej 150 mg/dl, poziom cholesterolu HDL poniżej 40 mg/dl, ciśnienie tętnicze krwi skurczowe powyżej 135 i rozkurczowe powyżej 85 mm Hg oraz poziom glukozy we krwi powyżej 100 mg%. Jako że objawy syndromu metabolicznego ściśle wiążą się z mało aktywnym trybem życia, specjaliści od zdrowia publicznego nazwali go „zespołem śmierci z braku ruchu" (SeDS – *Sedentory Death Sandrome*)[53].

Aktywność fizyczna odgrywa również ważną rolę w profilaktyce i leczeniu schorzeń związanych z zespołem metabolicznym, głównie choroby wieńcowej serca oraz udaru mózgu. Systematyczna realizacja wysiłków fizycznych znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia choroby niedokrwiennej serca[54]. Jeśli natomiast dojdzie do zawału serca, obecnie bardzo szybko rozpoczyna się rehabilitację kardiologiczną. Zaobserwowano bowiem dużą skuteczność ćwiczeń fizycznych o charakterze aerobowym, które przyczyniają się m.in. do[55]: poprawy tolerancji wysiłkowej, stabilizacji pracy serca, zwiększenia zdolności pobierania tlenu, obniżenia poziomu cholesterolu LDL, osłabienia procesu zlepiania się krwinek oraz zwiększenia średnicy naczyń wieńcowych. Podobne prawidłowości, polegające na istotnej roli prewencyjnej aktywności fizycznej, odnotowano w przypadku udaru mózgu[56]. Rehabilitacja fizyczna po przebytym schorzeniu, polegająca na realizacji łagodnych ćwiczeń tlenowych, siłowych, rozciągających i równoważnych, przyczynia się natomiast do[57]: odzyskania sił i poprawy ogólnej kondycji fizycznej, przywracania podstawowych funkcji życiowych oraz możliwości ruchowych.

---

53 S. Lees, F. Booth, *Sedentary Death Syndrome*, „Canadian Journal of Applied Physiology" 2004, nr 29(4), s. 447-460.

54 S. Braekkan, E. Brodin, A. Vik, T. Wilsgaard, I. Njolstad, E. Mathiesen, J. Hansen, *Regular physical activity and future risk of myocardial infarction and venous thrombosis – the tromso study*, „Journal of Thrombosis and Haemostasis" 2015, nr 13, s. 122; W. Drygas, A. Jegier, K. Kuński, *Study of threshold dose of physical activity in coronary heart-disease prevention*, „Journal of Sports Medicine" 1988, nr 9(4), s. 275-278; W. Drygas, T. Kostka, A. Jegier, H. Kuński, *Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men*, „International Journal of Sports Medicine" 2000, nr 21(4), s. 235-241; 26; P. Katzmarzyk, T. Church, S. Blair, *Cardiorespiratory fitness attenuates the effects of the metabolic syndrome on all-cause and cardiovascular disease mortality in men*, „Archives of Internal Medicine" 2004, nr 164, s. 1092-1097.

55 P. Crane, W. Abel, T. McCoy, *Fatigue and physical activity after myocardial infarction*, „Biological Research or Nursing" 2015, nr 17(3), s. 276-284; P. Kocur, E. Deskur-Śmielecka, M. Wilk, P. Dylewicz, *Effects of Nordic Walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short-term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome – a controlled trial*, „Clinical Rehabilitation" 2009, nr 23(11), s. 995-1004; P. Kocur, M. Krzywicka-Michalowska, M. Wilk, P. Dylewicz, *The importance and effectiveness of walking training in cardiac rehabilitation with special regard to patients after cardiac surgery*, „Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska" 2012, nr 9(4), s. 481-485.

56 V. Howard, M. McDonnell, *Physical activity in primary stroke prevention. Just do it!* „Stroke" 2015, nr 46(6), s. 1735; L. Soares-Miranda, D. Siscovick, B. Psaty, W. Longstreth, D. Mozaffarian, *Physical activity and risk of coronary heart disease and stroke in older adults. The cardiovascular health study*, „Circulation" 2016, nr 133(2), s. 147-155.

57 J. Lacroix, J. Daviet, J. Bonis, J. Salle, S. Mandigout, *Recommendations for physical activity after stroke: Are they achieved before discharge from rehabilitation units?* „Science & Sports" 2016, nr 31(2), s. 73-77;

U osób realizujących ćwiczenia fizyczne zaobserwowano również pozytywne skutki w obrębie układu oddechowego[58]. Przepływ krwi przez szczytowe fragmenty płuc u takich osób jest większy w porównaniu z preferującymi siedzący tryb życia. Dzięki temu poprawia się wymiana gazowa w płucach, gdyż poprawia się stosunek tzw. wentylacji pęcherzykowej do włośniczkowego przepływu krwi przez płuca oraz zmniejsza się przestrzeń martwa płuc. Nie zmienia się natomiast ogólna pojemność wentylacyjna, która w spoczynku jest podobna u osób wytrenowanych i nietrenujących, zmniejsza się jednak częstość oddechów z reguły mniejsza u osób trenujących. Maksymalna wentylacja płuc jest jednak wyższa u osób realizujących wysiłki fizyczne (nawet do 180 l/min.) w porównaniu do osób nietrenujących (80-100 l/min.), co sprawia że w tej pierwszej grupie zmniejsza się odczucie duszności przy dużych obciążeniach. Podobne prawidłowości odnotowano w przypadku pojemności życiowej płuc, sięgającej u osób wytrenowanych nawet 9-10 litrów. Aktywność fizyczna przyczynia się także do innych korzystnych zmian w obrębie układu oddechowego, do których zaliczyć można chociażby: zwiększenie siły mięśni oddechowych i ruchomości klatki piersiowej, wzrost wykorzystania tlenu z wdychanego powietrza, a w konsekwencji usprawnienie procesów zaopatrzenia organizmu, głównie mięśni szkieletowych, serca i wątroby, w tlen.

Wyniki badań empirycznych wskazują również na dużą skuteczność ćwiczeń fizycznych, głównie o charakterze wytrzymałościowym, w prewencji i rehabilitacji chorób układu oddechowego. Coultas wsp., Szczegielniak i wsp. oraz Tsai i wsp. odnotowali w swoich pracach poprawę sprawności oddychania oraz zwiększenie tolerancji wysiłkowej, jako skutek realizacji programu treningowego u osób chorych na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc[59]. Ćwiczenia fizyczne wpływają również korzystnie na efekty leczenia astmy[60]. Prawdopodobnie, aminy katecholowe,

---

J. Lacroix, J. Daviet, B. Borel, B. Kammoun, J. Salle, S. Mandigout, *Physical activity level among stroke patients hospitalized in a rehabilitation unit*, „PM&R" 2016, nr 8(2), s. 97-104.

58 V. Fuster, E. Rebato, J. Rosique, J. Lopez, *Physical activity related to forced vital capacity and strength performance in a sample of young males and females*, „Collegium Antropologicum" 2008, nr 32(1), s. 53-60; K. Rożek, J. Szczegielniak, M. Majewska-Pulsakowska, A. Dor, M. Bartczyszyn, *Ocena skuteczności krótkotrwałego postępowania fizjoterapeutycznego na wybrane parametry funkcjonalne układu oddechowego pacjentów z POChP*, „Fizjoterapia Polska" 2012, nr 2(4), s. 119-127; A. Skrzek, Z. Ignasiak, T. Slawinska, J. Domaradzki, J. Fugiel, A. Sebastjan, K. Rozek, *Structural and functional markers of health depending on lifestyle in elderly women from Poland*, „Clinical Interventions in Aging" 2015, nr 10, s. 781-793; L. Smolka, J. Borkowski, M. Zaton, *The effect of additional dead space on respiratory exchange ratio and carbon dioxide production due to training*, „Journal of Sports Science and Medicine" 2014, nr 13(1), s. 36-43.

59 D. Coultas, B. Jackson, R. Russo, J. Peoples, J. Sloan, K. Singh, J. Ashmore, S. Blair, M. Uhm, S. Bae, *Lifestyle physical activity intervention for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A randomized controlled trial*, „Annals of The American Thoracic Society" 2015, nr 13(5), s. 617-626; J. Szczegielniak, J. Łuniewski, K. Bogacz, Z. Śliwiński, *Efekty kompleksowej fizjoterapii oddechowej u chorych w zaostrzeniach POCHP*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 22(6), s. 313-316; L. Tsai, J. Alison, D. McKenzie, Z. McKeough, *Physical activity levels improve following discharge in people admitted to hospital with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease*, „Chronic Respiratory Disease" 2016, nr 13(1), s. 23-32.

60 L. Endre, *Physical activity and bronchial asthma*, „Orvosi Hetilap" 2016, nr 157(26), s. 1019-1026; M. Majewski, G. Dabrowska, M. Pawik, K. Rozek, *Evaluation of a home-based pulmonary rehabilitation*

szczególnie adrenalina wydzielana w większej ilości w czasie wysiłku fizycznego chronią przed skurczem oskrzeli u tych osób[61].

Praca układu oddechowego jest ściśle powiązana z układem krwionośnym, a ich sprawność decyduje o wydolności krążeniowo-oddechowej (fizycznej) człowieka, mierzonej przede wszystkim poprzez maksymalne minutowe pochłanianie tlenu (VO_2max). Zdaniem Osińskiego jest to najistotniejszy komponent kondycji fizycznej człowieka, a jego poprawa wiąże się z redukcją ryzyka występowania wielu chorób sercowo-naczyniowych, zwiększeniem zdolności do wykonywania pracy i pozostałych czynności życiowych, skuteczniejszym przeciwstawianiem się zmęczeniu oraz lepszym samopoczuciem[62]. W przypadku osób w wieku produkcyjnym zwrócić należy również uwagę, że wydolność fizyczna zmniejsza się wraz z wiekiem. Między 25. a 65. rokiem życia pułap tlenowy zmniejsza się średnio o około 10% na każdą dekadę życia. Jest to spowodowane zarówno zmianami morfofunkcjonalnymi, jak i obniżeniem aktywności fizycznej, z jakim mamy przeważnie do czynienia w kolejnych okresach rozwoju ontogenetycznego. Podejmowanie wysiłków fizycznych przez osoby dorosłe nie tylko zatem eliminuje jedną z bezpośrednich przyczyn tej inwolucji, lecz także opóźnia tempo występowania niekorzystnych zmian w strukturze i funkcjach ludzkiego organizmu. Zjawisko to znalazło potwierdzenie w wynikach badań empirycznych, wskazujących że u osób aktywnych fizycznie średnie tempo obniżania się wydolności fizycznej wraz z wiekiem jest nawet pięciokrotnie niższe, w porównaniu do osób nietrenujących[63]. Ponadto ćwiczenia o charakterze wytrzymałościowym mogą prowadzić do wzrostu tego, kluczowego dla stanu zdrowia, parametru nawet o 15-30%, zarówno u osób zdrowych[64], jak i chorych[65].

---

program for older females suffering from bronchial asthma, „Advances in Clinical and Experimental Medicine" 2015, nr 24(6), s. 1079-1083; L. Moore, M. Bhutani, S. Petersen, M. McMurtry, B. Byers, V. Tedjasaputra, M. Stickland, *Physical activity, fitness, and vascular health in patients with asthma*, „Journal of Allergy and Clinical Immunology" 2015, nr 136(3), s. 809.

61 G. Santilli, *Pulmonary function evaluation and physical activity*, „Medicina Dello Sport" 2006, nr 59(1), s. 1.

62 W. Osiński, *Gerokinezjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym*, PZWL, Warszawa 2015, s. 107.

63 K. Boisvert-Vigneault, H. Payette, I. Dionne, *Physical activity during lifetime related to physical capacity at older age*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5), s. 123; J. Drabik, P. Drabik, *Wydolność fizyczna osób w wieku starszym*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 1997, nr 3, s. 47-54; S. Kozłowski, K. Nazar (red.), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa 1999, s. 555; R. Larsen, D. Callahan, S. Foulis, J. Kent-Braun, *Age-related changes in oxidative capacity differ between locomotory muscles and are associated with physical activity behavior*, „Applied Physiology Nutrition and Metabolism" 2013, nr 37(1), s. 88-99; W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2003, s. 233.

64 K. Hakkinen, A. Mero, H. Kauhanen, *Specificity of endurance, sprint and strength training on physical performance capacity in young athletes*, „Journal of Sports Medicine and Physical Fitness" 1989, nr 29(1), s. 27-35; B. Marti, H. Howald, *Long-term effects of physical-training on aerobic capacity – controlled study of former elite athletes*, „Journal of Applied Physiology" 1990, nr 69(4), s. 1451-1459; W. Mynarski, M. Rozpara, K. Czapla, W. Garbaciak, *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21, s. 89-96; Schurch, P. Finke, *Evaluation of the physical work capacity in canoe athletes*, „International Journal of Sports Medicine" 1983, nr 4(1), s. 70.

65 A. Genc, K. Ucok, U. Sener, T. Koyuncu, O. Akar, S. Celik, M. Unlu, *Association analyses of oxidative stress, aerobic capacity, daily physical activity, and body composition parameters in patients with mild to moderate*, „Turkish Journal of Medicine Sciences" 2014, nr 44(6), s. 972-979; P. Mackeen, B. Franklin, W. Nicholas,

Mocno ograniczona potrzeba realizacji wysiłków fizycznych oraz systematyczny wzrost poziomu życia w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo, w tym w Polsce, sprawiają że coraz częściej dochodzi do zaburzenia bilansu energetycznego człowieka. Główną rolę w jego równoważeniu, obok właściwej diety, odgrywa aktywność fizyczna, podejmowana w czasie wolnym. Przyjmuje się, że współczesny człowiek chcąc powrócić do proporcji bilansu energetycznego z wcześniejszych etapów rozwoju filogenetycznego, musiałby zwiększyć dobowy wydatek energetyczny o około 400 kcal, co odpowiada aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności realizowanej przez około 45-60 minut[66]. Podwyższone zapotrzebowanie energetyczne organizmu podczas wysiłków fizycznych pobudza bowiem wydzielanie gruczołów związanych z układem pokarmowym, przez co następuje wzmożony metabolizm tłuszczów, węglowodanów i białek[67]. U osób aktywnych fizycznie obserwuje się także rzadsze występowanie zaburzeń perystaltyki jelit oraz nowotworów jelita grubego[68]. Wyniki badań empirycznych wskazują ponadto, że wskaźnik zgonów z powodu chorób nowotworowych jest u osób aktywnych fizycznie o 50-250% niższy, niż u osób nieaktywnych[69]. Ćwiczenia fizyczne dosko-

---

E. Buskirk, *Body-composition, physical work capacity and physical-activity habits at 18-month follow-up of middle-aged women participating in an exercise intervention program*, „International Journal of Obesity" 1983, nr 7(1), s. 61-71.

66 W. Saris, S. Blair, M. van Baak, S. Eaton, P. Davies, L. Di Pietro, M. Fogelholm, A. Rissanen, D. Schoeller, B. Swinburn, A. Tremblay, K. Westerterp, H. Wyatt, *How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain?* „Obesity Reviews" 2003, nr 4, s. 101-114.

67 M. Boschmann, M. Rosenbaum, R. Leibel, K. Segal, *Physical activity shows differences in the effect of fat metabolism on men and women. Results of a microdialysis study*, „Forschende Komplementarmedizin" 1999, nr 6(1), s. 52-53; L. Lidegaard, A. Hansen, N. Johansen, D. Witte, S. Brage, T. Lauritzen, M. Jorgensen, D. Christensen, K. Faerch, *Physical activity energy expenditure vs cardiorespiratory fitness level in impaired glucose metabolism*, „Diabetologia" 2015, nr 58(12), s. 2709-2717; A. Stisen, O. Stougaard, J. Langfort, J. Helge, K. Sahlin, K. Madsen, *Maximal fat oxidation rates in endurance trained and untrained women*, „European Journal of Applied Physiology" 2006, nr 98(5), s. 497-506; C. Wijsman, R. Westendorp, E. Verhagen, M. Catt, E. Slagboom, A. de Craen, K. Broekhuizen, W. van Mechelen, D. van Heemst, F. van der Ouderaa, S. Mooijaart, *Effects of a web-based intervention on physical activity and metabolism in older adults. Randomized controlled trial*, „Journal of Medical Internet Research" 2013, nr 15(11), UNSP e233.

68 T. Boyle, T. Keegel, F. Bull, J. Heyworth, L. Fritschi, *Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers. A systematic review and meta-analysis*, „Journal of the National Cancer Institute" 2012, nr 104(20), s. 1548-1561; B. Greenwald, *Reducing the risk for colon cancer with healthy food choices and physical activity*, „Gastroenterology Nursing" 2015, nr 38(4), s. 307-310; K. Ishii, A. Shibata, K. Oka, *Identifying environmental, social, and psychological correlates of meeting the recommended physical activity levels for colon cancer prevention among Japanese adults*, „Journal of Science and Medicine in Sport" 2013, nr 16(6), s. 520-525.

69 F. Aparicio-Ting, C. Friedenreich, M. Christine, K. Kopciuk, R. Plotnikoff, H. Bryant, *Intrapersonal and social environment correlates of leisure-time physical activity for cancer prevention. A cross-sectional study among Canadian adults*, „Journal of Physical Activity & Health" 2014, nr 11(4), s. 790-800; A. Goncalves, G. Florencio, M. Silva, R. Cobucci, P. Giraldo, N. Cote, *Effects of physical activity on breast cancer prevention. A systematic review*, „Journal of Physical Activity & Health" 2014, nr 11(2), s. 445-454; L. Hackshaw-McGeagh, R. Perry, V. Leach, S. Qandil, M. Jeffreys, R. Martin, J. Lane, *A systematic review of dietary, nutritional, and physical activity interventions for the prevention of prostate cancer progression and mortality*, „Cancer Causes & Control" 2015, nr 26(11), s. 1521-1550; L. Kohler, D. Garcia, R. Harris, E. Oren, D. Roe, E. Jacobs, *Adherence to diet and physical activity cancer prevention guidelines and cancer outcomes. A systematic review*, „Cancer" 2016, nr 25(7), s. 1018-1028; J. Kruk, *Intensity and timing in life of recreatio-*

nalą także funkcjonowanie wątroby, pozostałych gruczołów dokrewnych oraz gospodarkę hormonalną i enzymatyczną[70].

Aktywność fizyczna skutecznie reguluje procesy metaboliczne, przez co zapobiega występowaniu nadwagi i otyłości, które są ważną przyczyną chorób o podłożu hipokinetycznym. Światowa Organizacja Zdrowia szacuje, że 50% dorosłych mieszkańców Europy ma nadwagę, zaś 20% jest otyła[71]. Natomiast na świecie nadwagę ma 2,3 mld osób, zaś otyłych jest około 700 mln ludzi[72]. W tej grupie osób prawdopodobieństwo zachorowania na nadciśnienie tętnicze, miażdżyce, chorobę niedokrwienną serca i cukrzycę, a w konsekwencji ryzyko przedwczesnej śmierci, są znacznie wyższe w porównaniu do osób z prawidłową masą ciała[73]. Przewidywana długość życia osób otyłych, nie tylko ekstremalnie, jest bowiem aż o 6-7 lat niższa w stosunku do osób o prawidłowej masie ciała[74]. Badacze podkreślają doniosłą rolę aktywności fizycznej nie tylko w profilaktyce, lecz także w leczeniu otyłości, rekomendując w tym celu codzienne wysiłki o charakterze ciągłym i umiarkowanej intensywności[75]. Ich objętość powinna zawierać się w przedziale od 30 do 60 minut,

---

nal physical activity in relation to breast cancer risk among pre- and postmenopausal women, „Journal of Sports Science and Medicine" 2010, nr 9(2), s. 311-319; J. Kruk, U. Czerniak, *Physical activity and its relation to cancer risk. Updating the evidence*, „Asian Pacific Journal of Cancer Prevention" 2013, nr 14(7), s. 3993-4003; D. Lemanne, B. Cassileth, J. Gubili, *The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery, and survivorship*, „Oncology – New York" 2013, nr 27(6), s. 580-585.

70 A. Berzigotti, U. Saran, J. Dufour, *Physical activity and liver diseases*, „Hepatology" 2016, nr 63(3), s. 1026-1040; J. Copeland, S. Chu, M. Tremblay, *Aging, physical activity, and hormones in women. A review*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2004, nr 12(1), s. 101-116; A. McTiernan, *Physical activity, endogenous hormones, and cancer etiology*, „Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention" 2004, nr 13(11), s. 1950-1951.

71 http://www.euro.who.int/obesity (dostęp: 2016.08.20)

72 W. Osiński, *Nadwaga i otyłość. Aktywność fizyczna w profilaktyce i terapii*, PZWL, Warszawa 2016, s. 5.

73 W. Drygas, M. Kwaśniewska, T. Kostka, A. Jegier, M. Pasowicz, *Long-term effects of various physical activity levels in preventing obesity and metabolic syndrome in middle-aged men*, „European Heart Journal" 2006, nr 27, s. 852; B. Kłapcińska, K. Kempa, A. Sobczak, E. Sadowska-Krepa, S. Jagusz, I. Szołtysek, *Evaluation of autoantibodies against oxidized LDL and blood antioxidant status in professional soccer players*, „International Journal of Sports Medicine" 2005, nr 26, s. 71-78; K. Rożek-Piechura, Z. Ignasiak, T. Sławińska, J. Piechura, T. Ignasiak, *Respiratory function, physical activity and body composition in adult rural population*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2014, nr 21(2), s. 369-374; K. Short, M. Joyner, *Activity, obesity, and type II diabetes*, „Exercise and Sport Sciences Reviews" 2002, nr 30(2), s. 51-52; T. Wessel, C. Arant, M. Olson, B. Johnson, S. Reis, B. Sharaf, L. Shaw, E. Handberg, G. Sopko, S. Kelsey, C. Pepine, N. Merz, *Relationship of physical fitness vs body mass index with coronary artery disease and cardiovascular events in women*, „The Journal of the American Medical Association" 2004, nr 292, s. 1179-1187.

74 W. Osiński, *Nadwaga i otyłość. Aktywność fizyczna w profilaktyce i terapii*, PZWL, Warszawa 2016, s. 6.

75 A. Dikareva, R. Andersen, *Physical activity programing for clients with obesity. Considerations for exercise professionals*, „ACSMS Health & Fitness Journal" 2016, nr 20(4), s. 21-27; A. Skrzek, Z. Ignasiak, T. Sławińska, J. Domaradzki, J. Fugiel, A. Sebastjan, K. Rożek, *Structural and functional markers of health depending on lifestyle in elderly women from Poland*, „Clinical Interventions in Aging" 2015, nr 10, s. 781-793; R. Stemplewski, R. Szeklicki, W. Osiński, *Relations of habitual physical activity to BMI, WHR and body composition among elderly men*,4th International Scientific Conference on Kinesiology, Proceedings Book: Science and Profession – Challenge for the Future, Opatija 2005, s. 345-346.

a wydatek kaloryczny podczas ich realizacji nie powinien być mniejszy niż 300 kcal[76]. Osiński podkreśla również znamienną rolę tzw. aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami (*non exercise activity thermogenesis*), w profilaktyce i leczeniu otyłości[77]. Przykładowo spontaniczne (niecierpliwe) poruszanie się po pomieszczeniu zwiększa wydatek energii o 20-40%, chodzenie w tempie około 2 km/godz. o 120%, a wchodzenie po schodach aż o 220%[78]. Z badań Levine wynika jednoznacznie, że występowanie otyłości silnie koreluje z niską aktywnością typy NEAT. Tego rodzaju aktywność fizyczna była u osób otyłych o 2,5 godziny/dzień niższa, niż u osób również nieaktywnych w czasie wolnym, lecz o prawidłowej masie ciała. Osoby szczupłe statystycznie istotnie częściej chodziły pieszo, rezygnowały z windy, czy wykonywały czynności przydomowe[79]. Na uwagę zasługuje również fakt, że między aktywnością fizyczną a innymi metodami terapeutycznymi występuje swoiste sprzężenie zwrotne. Wyniki badań empirycznych wskazują bowiem, na dużą rolę wysiłków fizycznych w zwiększeniu skuteczności postępowania dietetycznego w profilaktyce i leczeniu otyłości[80].

Jak już wspominano otyłość jest jedną z przyczyn występowania cukrzycy typu II, objawiającej się niezdolnością organizmu do efektywnego wykorzystania insuliny. Tsigos i wsp. twierdzą, że nadmierna masa ciała odpowiada za występowanie aż 80% przypadków tej choroby[81]. Systematyczna aktywność fizyczna jest uważana za niezbędny element profilaktyki oraz leczenia cukrzycy, ponieważ[82]: ogranicza ona

---

76 M. Fogelholm, K. Kukkonen-Harjula, *Does physical activity prevent weight gain – a systematic review*, „Obesity Reviews" 2000, nr 1, s. 95-111; S. Gortmaker, W. Dietz, L. Cheung, *Inactivity, diet and the fattening of America*, „Journal of the American Dietetic Association" 1990, nr 90, s. 1247-1255; M. Plewa, A. Markiewicz, *Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości*, „Endokrynologia Otyłość Zaburzenia Przemiany Materii" 2006, nr 2, s. 30-37; W. Saris, S. Blair, M. van Baak, S. Eaton, P. Davies, L. Di Pietro, M. Fogelholm, A. Rissanen, D. Schoeller, B. Swinburn, A. Tremblay, K. Westerterp, H. Wyatt, *How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain?* „Obesity Reviews" 2003, nr 4, s. 101-114; K. Short, M. Joyner, *Activity, obesity, and type II diabetes*, „Exercise and Sport Sciences Reviews" 2002, nr 30(2), s. 51-52.

77 W. Osiński, *Nadwaga i otyłość. Aktywność fizyczna w profilaktyce i terapii*, PZWL, Warszawa 2016, s. 84-87.

78 J. Levine, C. Kotz, *NEAT – non exercise activity thetmogenesis – egocentric & geocentric environmental factors vs. biological regulation*, „Acta Physiologica Scandinavica" 2005, nr 184(4), s. 309-318.

79 J. Levine, *Nonexercise activity thermogenesis – liberating the life-force*, „Journal of Internal Medicine" 2007, nr 262(3), s. 273-287.

80 M. Jakcic, A. Otto, *Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity*, „American Journal of Clinical Nutrition" 2005, nr 82 (supplement), s. 226-229; R. Ross, J. Freeman, I. Janssen, *Exercise alone is an effective strategy for reducing obesity and related comorbidities*, „Exercise and Sport Science Reviews" 2000, nr 28(4), s. 165-170.

81 C. Tsigos, V. Hainer, A. Basdevant, N. Finer, M. Fried, E. Mathus-Vliegen, D. Micic, M. Maislos, G. Roman Y. Schutz ,H. Toplak, A. Zahorska-Markiewicz, *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines*, „Obesity Facts" 2008, nr 1(2), s. 106-116.

82 P. Flore, A. Borowik, H. Dubouchaud, *Physical activity and type 2 diabetes*, „Correspondances en Metabolismes Hormones Diabetes et Nutrition" 2016, nr 20(4), s. 92-95; P. Huai, H. Han, K. Reilly, X. Guo, J. Zhang, A. Xu, *Leisure-time physical activity and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies*, „Endocrine" 2016, nr 52(2), s. 226-230; W. Knowler, E. Barrett-Connor, S. Fowler, R. Hamman, J. Lachin, E. Walker, D. Nathan, *Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the*

hiperglikemię (nadmiar cukru) i hiperinsulinemię (nadmiar insuliny), wzmaga wykorzystywanie glukozy przez pracujące mięśnie, zwiększa ilość receptorów insulinowo-wrażliwych i powysiłkową wrażliwość na insulinę w wątrobie i w mięśniach, przyspiesza odnawianie zasobów glikogenu oraz powoduje rozpad i wzrost zużycia wolnych kwasów tłuszczowych, regulując skutecznie spadek masy ciała. Korzystne w prewencji i leczeniu cukrzycy są zwłaszcza codzienne wysiłki wytrzymałościowe o umiarkowanej intensywności trwające co najmniej 30 minut[83]. Zdaniem Lee i wsp.[84] oraz Taylora i wsp[85]. u osób będących w tzw. stanie przedcukrzycowym, systematyczna aktywność fizyczna może opóźnić, a nawet zapobiec wystąpieniu tej choroby.

Wpływ ćwiczeń fizycznych na układ odpornościowy, którego głównym zadaniem jest zapobieganie i zwalczanie infekcji, jest zróżnicowany i zależy także od intensywności i objętości wysiłków. Podczas realizacji umiarkowanej aktywności fizycznej następuje wzrost liczby granulocytów obojętnochłonnych, utrzymujący się również po zaprzestaniu wysiłku. Zwiększa się także liczba limfocytów, która jednak wraca do poziomu spoczynkowego w trakcie odnowy powysiłkowej. Zaobserwowano również ogólne uaktywnienie układu odpornościowego podczas tego rodzaju wysiłków, objawiające się znacznym zwiększeniem przepływu limfy w kończynach[86]. Osoby systematycznie ćwiczące rzadziej zapadają na infekcje górnych dróg oddechowych, co wynika zarówno z opisanych zjawisk, jak i z hartującego wpływu

---

incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin, „The New England Journal of Medicine" 2002, nr 346, s. 393-403; G. Waryasz, A. McDermott, *Exercise prescription and the patient with type 2 diabetes: A clinical approach to optimizing patient outcomes*, „Journal of the American Academy of Nurse Practitioners" 2004, nr 22(4), s. 217-227; J. Tuomilehto, J. Lindström, J. Eriksson, T. Valle, H. Hämäläinen, P. Ilanne-Parikka, S. Keinänen-Kiukaanniemi, M. Laakso, A. Louheranta, M. Rastas, V. Salminen, M. Uusitupa, *Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*, „The New England Journal of Medicine" 2001, nr 344, s. 1343-1350.

83 H. Hamasaki, *Daily physical activity and type 2 diabetes: A review*, „World Journal of Diabetes" 2016, nr 7(12), s. 243-251; E. Kuduzovic, S. Nuhbegovic, F. Ljuca, *Importance of physical activity in the patients with Diabetes Dellitus type 2*, „Healthmed" 2009, nr 3, s. 296-302;W. Mynarski, J. Cholewa, M. Rozpara, Z. Borek, K. Strojek, A. Nawrocka, *Recommendations for health-enhancing physical activities in type 2 diabetes patients*, „Journal of Physical Therapy Sciences" 2015, nr 27(8), s. 2419-2422; W. Mynarski, A. Psurek, Z. Borek, M. Rozpara, M. Grabara, K. Strojek, *Declared and real physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus as assessed by the International Physical Activity Questionnaire and Caltrac accelerometer monitor: A potential tool for physical activity assessment in patients with type 2 diabetes mellitus*, „Diabetes Research and Clinical Practice" 2012, nr 98(1), s. 46-50.

84 P. Lee, C. Cigolle, J. Ha, L. Min, C. Blaum, W. Herman, *Physical activity in US adults with diabetes and prediabetes*, 2006-2010, „Diabetes" 2013, nr 62, s. 408;

85 M. Taylor, S. Johnson, J. Vallance, J. Stadnyk, C. Basualdo-Hammond, *Food and physical activity behaviours of adults attending a prediabetes education class*, „Canadian Journal of Diabetes" 2014, nr 38(6), s. 432-438.

86 G. Espersen, *The immune system and physical activity. With special reference to cytokines, lymphocyte subsets, mono– and polymorphonuclear white blood cell function and complement activation*, „Danish Medical Bulletin" 1996, nr 43(2), s. 192-193; B. Pedersen, *Influence of physical activity on the cellular immune--system – mechanism of action*, „International Journal of Sports Medicine" 1991, nr 12, s. 23-29.

warunków atmosferycznych podczas podejmowania aktywności fizycznej o charakterze plenerowym. Może być ona bowiem źródłem wielu bodźców o charakterze termicznym, chemicznym, mechanicznym i świetlnym, które zmuszają układ immunologiczny do wytężonej pracy, doskonaląc jego funkcje, np. procesy termoregulacyjne. Wykazano także, że umiarkowane wysiłki fizyczne zmniejszają prawdopodobieństwo wystąpienia przeziębień i skracają czas ich leczenia oraz wpływają pozytywnie na przebieg niektórych chorób zakaźnych[87]. Dotyczyć to może również tak groźnej choroby jakim jest zarażenie wirusem HIV[88]. Zbyt długie i intensywne wysiłki fizyczne, na skutek zmniejszenia ilości aktywnych limfocytów i granulocytów oraz hamowania czynności niektórych limfocytów, mogą natomiast niekiedy doprowadzić do okresowego obniżenia odporności organizmu[89].

Regularny trening fizyczny oddziałuje również na funkcjonowanie układu nerwowego. Sygnalizowane zmiany dotyczą zarówno procesów pobudzenia, jak i hamowania, a ich skutkiem jest doskonalenie koordynacji nerwowo-mięśniowej, prowadzące do zwiększenia precyzji i szybkości ruchów, zmniejszenia kosztu energetycznego wykonywanej pracy, doskonalenia techniki ruchów oraz zwiększenia siły uzyskiwanej podczas maksymalnego skurczu dowolnego[90]. Stymulowany jest rozwój ośrodków ruchowych w centralnym układzie nerwowym oraz unerwienienia efektorycznego i proprioreceptywnego, dzięki czemu poprawia się czucie głębokie[91]. Konsekwencją przedstawionych zjawisk są pozytywne zmiany w zakresie motoryczności, tj.[92]: poprawa koordynacji oraz pamięci i szybkości ruchowej, rozwój równowagi i wykształcenie nawyków (programów) ruchowych.

---

87 R. Shephard, T. Verde, S. Thomas, P. Shek, *Physical activity and immune-system*, „Canadian Journal of Sport Science" 1991, nr 16(3), s. 169-185.

88 F. Schuelter-Trevisol, F. Wolff, P. Alencastro, S. Grigoletti, M. Ikeda, A. Brandao, N. Barcellos, S. Fuchs, *Physical activity: Do patients infected with HIV practice? How much? A systematic review*, „Current HIV Research" 2012, nr 10(6), s. 487-497.

89 R. Shephard, P. Shek, *Potential impact of physical activity and sport on the immune-system: A brief review*, „British Journal of Sports Medicine" 1994, nr 28(4), s. 247-255.

90 S. Kozłowski, K. Nazar (red.), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa 1999, s. 346.

91 J. Carter, H. Williams, C. Macera, *Relationships between physical activity habits and functional neuromuscular capacities in healthy older adults*, „Journal of Applied Gerontology" 1993, nr 12(2), s. 283-293; K. Grottel, P. Krutki, *Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Część 2: Sterowanie ruchem*, PWN, Warszawa-Poznań 1996, s. 13-43; K. Grottel, J. Celichowski, P. Krutki, *Komplementarność informacji z receptorów mięśni i znaczenie hamowania przedsynaptycznego w dostosowaniu czynności mięśni do zmieniających się warunków ruchu*, „Nowiny Lekarskie" 1999, nr 68(6), s. 587-596; B. Roberts, *Physical activity and neuromuscular function*, „Gerontologist" 1985, nr 25, s. 59-60; R. Williams, G. Dudley, K. McCully, *Body composition, neuromuscular function, and physical activity among adolescent African-American females*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2006, nr 38(5), s. 475.

92 D. Harmaciński, T. Stefaniak, A. Burdukiewicz, J. Pietraszewska, A. Stachoń, J. Andrzejewska, K. Chromik, K. Witkowski, J. Maśliński, *An analysis of the correlation between kinesthetic differentiation capacity and the maximum force level in lower limbs*, „Journal of Health and Physical Activity" 2016, nr 8(3), s. 26-31; P. Lindstrom, J. Suni, C. Nygard, *Associations of leisure-time physical activity with balance and lower extremity strength: A validation of the neuromuscular part of the physical activity pie*, „Journal of Physical Activity & Health" 2009, nr 6(4), s. 493-502; S. Lord, S. Castell, *Physical Activity Program for Older Persons – effect on balance, strength, neuromuscular control and reaction-time*, „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation" 1994, nr 75(6), s. 648-652.

Choć wyniki części badań wskazują na mniejsze ryzyko zachorowania na niektóre schorzenia neurologiczne u osób aktywnych fizycznych, w porównaniu do osób prowadzących siedzący tryb życia[93], to są również prace, w których takich związków nie odnotowano[94]. Mocno udokumentowane empirycznie jest natomiast korzystne oddziaływanie aktywności fizycznej na funkcjonowanie osób chorych. W przypadku choroby Parkinsona zaleca się ćwiczenia kształtujące, wykonywane w różnych pozycjach oraz ćwiczenia aerobowe[95], pamiętając jednak o asekuracji chorych, ze względu na przykurcze mięśni[96] oraz większe u nich ryzyko upadków[97]. Maciaszek i Osiński zaobserwowali również korzystne działanie zajęć tai-chi, na osoby starsze, będące w początkowej fazie tej choroby[98]. Trening oporowy oraz ćwiczenia kształtujące i oddechowe wykorzystywane są natomiast w procesie rehabilitacji osób z chorobą Alzheimera[99]. Ćwiczenia ukierunkowane na rozwój siły mięśniowej oraz poprawę koordynacji ruchowo-mięśniowej i równowagi ciała znajdują zaś zastosowanie w procesie usprawniania chorych ze stwardnieniem

---

93 J. Romero, A. Medel, F. Bermejo-Pareja, R. Trincado, A. Sanchez, F. Sierra, A. Herrero, A. Galende, J. Benito-Leon, S. Vega, *Physical activity and risk of Alzheimer Disease: Data from the NEDICES Cohort*, „Neurology" 2013, nr 80(7), s. 103; I. Shih, Z. Liew, N. Krause, B. Ritz, *Lifetime occupational and leisure time physical activity and risk of Parkinson's disease*, „Parkinsonism & Related Disorders" 2016, nr 28, s. 112-117; F. Yang, Y. Lagerros, R. Bellocco, H. Adami, F. Fang, N. Pedersen, K. Wirdefeldt, *Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort*, „Brain" 2015, nr 138, s. 269-275.

94 Y. Rolland, G. van Kan, B. Vellas, *Physical activity and Alzheimer's Disease: From prevention to therapeutic perspectives*, „Journal of the American Medical Directors Association" 2008, nr 9(6), 390-405; N. Scarmeas, J. Luchsinger, N. Schupf, A. Brickman, S. Cosentino, M. Tang, Y. Stern, *Physical activity, diet, and risk of Alzheimer Disease*, „The Journal of the American Medical Association" 2009, nr 302(6), s. 627-637;

95 W. Osiński, *Gerokinezjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym*, PZWL, Warszawa 2015, s. 235-236; J. Rimmer, *Exercise considerations for medically conditions*, [w:] C. Jones, D. Rose (eds.), *Physical activity instruction of older adults*, Human Kinetics, Champaign 2005, s. 225-350; A. Speelman, D. Arlene, M. van Nimwegen, B. Bloem, M. Munneke, *Evaluation of implementation of the Park Fit program: A multifaceted intervention aimed to promote physical activity in patients with Parkinson's disease*, „Physiotherapy" 2014, nr 100(2), nr 134-141.

96 J. Marusiak, K. Kisiel-Sajewicz, A. Jaskolska, A. Jaskolski, *Higher muscle passive stiffness in Parkinson's disease patients than in controls measured by myotonometry*, „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation" 2010, nr 91(5), s. 800-802.

97 J. Crouse, J. Phillips, M. Jahanshahi, A. Moustafa, *Postural instability and falls in Parkinson's disease*, „Reviews in the Neurosciences" 2016, nr 27(5), s. 549-555; Y. Hiorth, J. Larsen, K. Lode, O. Tysnes, A. Godfrey, S. Lord, L. Rochester, K. Pedersen, *Impact of falls on physical activity in people with Parkinson's disease*, „Journal of Parkinsons Disease" 2016, nr 6(1), s. 175-182.

98 J. Maciaszek, W. Osinski, *Effect of Tai Chi on body balance: Randomized controlled trial in elderly men with dizziness*, „American Journal of Chinese Medicine" 2012, nr 40(2), s. 245-253.

99 Y. Cedervall, A. Aberg, *Physical activity and implications on well-being in mild Alzheimer's disease: A qualitative case study on two men with dementia and their spouses*, „Physiotherapy Theory and Practice" 2010, nr 26(4), s. 226-239; S. Hernandez, F. Coelho, S. Gobbi, F. Stella, *Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia*, „Revista Brasileira de Fisioterapi" 2010, nr 14(1), s. 68-74; J. Szczepanska-Gieracha, B. Cieslik, D. Chamela-Bilinska, M. Kuczynski, *Postural stability of elderly people with cognitive impairments*, „American Journal of Alzheimers Disease and Other Dementias" 2016, nr 31(3), s. 241-246.

rozsianym[100]. U chorych z tym schorzeniem należy jednak unikać zbyt forsownych wysiłków fizycznych, gdyż nadmierne przeciążenia niekorzystnie wpływają na ich funkcjonowanie[101].

Aktywność fizyczna oddziałuje również na sferę psychiczną osób w wieku produkcyjnym, zarówno w obszarze poznawczym, emocjonalnym, jak i motywacyjnym. Wysiłki fizyczne, głównie tlenowe, wspomagają procesy poznawcze, w tym sprawność intelektualną[102], uwagę[103] i pamięć[104], co jest szczególnie udokumentowane w odniesieniu do osób starszych będących jeszcze w wieku produkcyjnym lub już w poprodukcyjnym[105]. Systematyczna aktywność fizyczna redukuje negatywne emocje, tj.[106]: lęk, gniew, zakłopotanie, napięcie, przygnębienie, czy znużenie. Sonstroem oraz Fox odnotowali w swoich pracach pozytywne oddziaływanie ćwiczeń fizycznych na samoocenę trenujących, głównie poczucie własnej wartości w sferze fizycznej, związanej z: kompetencjami sportowymi, atrakcyjnością i siłą fizyczną oraz warunkami fizycznymi[107]. Wyniki badań empirycznych wskazują także na pozytywny wpływ aktywności fizycznej na poczucie własnej skuteczności, silnie wią-

---

100 R. Motl, E. Snook, *Physical activity, self-efficacy, and quality of life in multiple sclerosis*, „Annals of Behavioral Medicine" 2008, nr 25(1), s. 111; N. Stroud, C. Minahan, *The impact of regular physical activity on fatigue, depression and quality of life in persons with multiple sclerosis*, „Health and Quality of Life Outcomes" 2009, nr 7, s. 68; A. Stuifbergen, *Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis*, „Journal of Neuroscience Nursing" 1997, nr 29(4), s. 238-243.

101 J. Petajan, A. White, *Recommendations for physical activity in patients with multiple sclerosis*, „Sports Medicine" 1999, nr 27(3), s. 179-191.

102 S. Colcombe, A. Kramer, *Fitness effects on the cognitive function of older adults. A meta-analytic study*, „Psychological Science" 2003, nr 14(2), s. 125-130.

103 D. Roth, *Association of physical activity and visual attention in older adults*, „Journal of Aging and Health" 2003, 15(3), s. 534-547.

104 A. Flöela, R. Ruscheweyha, K. Krügerc, C. Willemera, B. Wintera, K. Völkerd, H. Lohmanna, M. Zitzmanne, F. Moorenc, C. Breitensteina, S. Knechta, *Physical activity and memory functions: Are neurotrophins and cerebral gray matter volume the missing link*? „NeuroImage" 2010, nr 49(3), s. 2756-2763; L. Nagamatsu, A. Chan, J. Davis, B. Beattie, P. Graf, M. Voss, D. Sharma, T. Liu-Ambrose, *Physical activity improves verbal and spatial memory in older adults with probable mild cognitive impairment: A 6-month randomized controlled trial*, „Journal of Aging Research" 2013, nr 12, e-861893; R. Ruscheweyha, C. Willemera, K. Krügerb, T. Duninga, T. Warneckea, J. Sommera, K. Völkerc, H. Hod, F. Moorenb, S. Knechta, A. Flöela, *Physical activity and memory functions: An interventional study*, „Neurobiology of Aging" 2011, nr 32(7), s. 1304-1319.

105 L. Bherer, K. Erickson, T. Liu-Ambrose, *A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults*, „Journal of Aging Research" 2013, e-657508; A. Kramer, K. Erickson, *Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function*, „Trends in Cognitive Sciences" 2007, nr 11(8), s. 342-348.

106 B. Berger, R. Motl, *Exercise and mood: A selective review and synthesis of research employing the profile of mood states*, „Journal of Applied Sport Psychology" 2000, nr 12(1), s. 69-92; M. Guszkowska, *Wpływ regularnych ćwiczeń aerobicu na stany emocjonalne kobiet*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 22, s, 163-168; R. Yeung, *The acute effects of exercise on mood state*, „Journal of Psychosomatic Research" 1996, nr 40, s. 123-141.

107 K. Fox, *Self-esteem, self-perceptions and exercise*, „Internationals Journal of Sport Psychology" 2000, nr 31, s. 228-240; J. Sonstroem, *Physical self-concept: Assessment and external validity*, „Exercise and Sport Sciences Reviews" 1998, nr 26, s. 133-164.

żące się z motywacją do podejmowania różnorodnych działań, również prozdrowotnych, a także radzeniem sobie w trudnych sytuacjach życiowych[108]. Osoby aktywne fizycznie ujawniają także zwykle w badaniach bardziej korzystny obraz własnego ciała, większy optymizm i pewność siebie, niż osoby prowadzące sedenteryjny tryb życia[109]. Aktywność fizyczna odgrywa też niebagatelną rolę w procesie radzenia sobie ze stresem, który jest dziś jednym z ważniejszych czynników sprzyjających chorobom psychosomatycznych ludzi w wieku produkcyjnym[110]. Udokumentowano pozytywną rolę w łagodzeniu stresu, takich form aktywności fizycznej, jak[111]: spacery, bieganie, pływanie, jazda na rowerze, ćwiczenia kształtujące, w tym relaksacyjne i rozciągające, prace domowe oraz aktywność w ogrodzie. Niektóre badania wskazują nawet na to, że mogą być one główną strategią radzenia sobie ze skutkami stresu przez osoby dorosłe[112].

Badacze podkreślają doniosłą rolę aktywności fizycznej w profilaktyce i leczeniu zaburzeń psychicznych. Teychenne, Ball i Salmon udowodnili w swojej pracy, że realizacja wysiłków fizycznych wiąże się ze zmniejszeniem ryzyka zachorowania na depresję[113]. Do podobnych wniosków doszli Dunn i wsp., który wykazali efekt antydepresyjny codziennych, trwających przynajmniej 30 minut, ćwiczeń[114]. Natomiast

---

108 M. Guszkowska, S. Sionek, *Changes in mood states and selected personality traits in women participating in a 12-week exercise program*, „Human Movement" 2009, nr 10, s. 163-169; B. Marcus, B. Bock, B. Pinto, L. Forsyth, M. Roberts, R. Traficante, *Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention*, „Annals of Behavioral Medicine" 1998, nr 20(3), s. 174-180; E. McAuley, B. Blissmer, *Self-efficacy determinants and consequences of physical activity*, „Exercise and Sport Science Reviews" 2000, nr 28, s. 85-88; T. Parkatti, D. Deeg, R. Bosscher, L. Launer, *Physical activity and self-related health among 55- to 89-year-old Dutch people*, „Journal of Aging and Health" 1998, nr 10, s. 311-326.

109 M. Allison, C. Keller, *Self-efficacy intervention effect on physical activity in older adults*, „Western Journal of Nursing Research" 2004, nr 26(1), s. 31-46; M. Krawczyński, H. Olszewski, *Psychological well-being associated with a physical activity programme for persons over 60 years old*, „Psychology of Sport and Exercise" 2000, nr 1, s. 57-63; T. Pavey, N. Burton, W. Brown, *Prospective relationships between physical activity and optimism in young and mid-aged women*, „Journal of Physical Activity and Health" 2015, nr 12(7), s. 915-923; J. Philips, J. Drummond, *An investigation into body image perception, body satisfaction and exercise expectations of male fitness leaders: implication for professional practice*, „Leisure Studies" 2001, nr 20, s. 95-105.

110 D. Dlugonski, E. Pineda, *Physical activity barriers, facilitators and sress among low-income single mothers*, „Annals of Behavioral Medicine" 2015, nr 49, s. 202; J. van der Zwan, W. de Vente, A. Huizink, S. Bogels, E. de Bruin, *Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback for stress reduction: A randomized controlled trial*, „Applied Psychophysiology and Biofeedback" 2015, nr 40(4), s. 257-268.

111 S. Corazon, U. Stitgsdotter, O. Ekholm, P. Pedersen, M. Scopelliti, M. Giuliani, *Activities to alleviate stress and association with leisure time activities, socioeconomic status and general health*, „Journal of Applied Behavioral Research" 2010, nr 15, s. 161-174; B. Long, C. Haney, *Long-term follow-u of stressed working women: A comparison of aerobic exercise and progressive relaxation*, „Journal of Sport and Exercise Psychology" 1988, nr 10, s. 461-470.

112 J. Hannan, D. Brooten, J. Youngblut, I. Hildago, R. Roche, L. Seagrave, *Physical activity and stress in adult Hispanics*, „Journal of the American Association of Nurse Practitioners" 2015, nr 27(2), s. 79-86.

113 M. Teychenne, K. Ball, J. Salmon, *Physical activity and likelihood of depression in adults: A review*, „Preventive Medicine" 2008, nr 46, s. 397-411.

114 A. Dunn, M. Trivedi, J. Kampert, C. Clark, H. Chambliss, *Exercise treatment for depression. Efficacy and dose-response*, „American Journal of Preventive Medicine" 2005, nr 28, s. 1-8.

Robertson i wsp. zaobserwowali istotną rolę spacerów, jako środka poprawiającego skuteczność leczenia depresji[115]. Ćwiczenia fizyczne mogą być również skuteczne w leczeniu niektórych zaburzeń lękowych[116]. W badaniach Broocksa i wsp. dokonano analizy porównawczej skuteczności farmakoterapii z uczestnictwem w 9-tygodniowym programie biegowym. Choć efekty terapii lekowej były szybsze, odnotowano również zmniejszenie objawów lękowych u osób ćwiczących, w porównaniu do grupy kontrolnej[117]. Lancer, Motta i Lancer wykazali zaś w swojej pracy, skuteczność wysiłków fizycznych o charakterze tlenowym w leczeniu zaburzeń obsesyjno-kompulsywnych[118]. Aktywność fizyczna może być również czynnikiem poprawiającym jakość snu. Loprinzi i Cardinal zaobserwowali w swoich badaniach, że u osób wypełniających normy aktywności fizycznej, ryzyko odczuwania senności podczas dnia było niższe o około 65%, w porównaniu do osób zbyt mało aktywnych fizycznie[119]. Ćwiczenia fizyczne, głównie o niskiej i umiarkowanej intensywności, mogą się również wiązać ze skróceniem czasu zasypiania oraz dłuższym czasem trwania snu ogółem i jego poszczególnych faz[120]. Guilleminault i wsp. odnotowali w swojej pracy korzystne oddziaływanie aktywności fizycznej na sen u osób cierpiących na bezsenność[121].

Najsłabiej rozpoznane naukowo są związki aktywności fizycznej z dobrostanem w wymiarze społecznym, który w przypadku osób w wieku produkcyjnym dotyczyć będzie przede wszystkim: pracy zawodowej, życia rodzinnego oraz funkcjonowania w społeczeństwie, w tym sfery duchowej. W przypadku pracy zawodowej o charakterze fizycznym, aktywność fizyczna wprost warunkuje możliwość jej wykonywania, gdyż oddziałuje ona zarówno na stan zdrowia pracownika, jak i jego wydolność oraz

---

115 R. Robertson, A. Robertson, R. Jepson, M. Maxwell, *Walking for depression or depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis*, „Mental Health and Physical Activity" 2012, nr 5, s. 66-75.

116 W. Dziubek, J. Kowalska, M. Kusztal, Ł. Rogowski, T. Gołębiowski, M. Nikifur, J. Szczepańska-Gieracha, A. Zembroń-Łacny, M. Klinger, M. Woźniewski, *The level of anxiety and depression in dialysis patients undertaking regular physical exercise training – a preliminary study*, „Kidney and Blood Pressure Research" 2016, nr 41, s. 86-98; E. Martines, I. Sandvik, O. Koljornsud, *Aerobic exercise in the treatment of non psychotic mental disorders: An explanatory study*, „Nordic Journal of Psychiatry" 1989, nr 43, s. 411-415; H. Sexton, A. Maere, N. Dahl, *Exercise intensity and reduction in neurotic symptoms: A controlled follow-up study*, „Acta Psychiatrica Scandinavica" 1989, nr 80, s. 231-235.

117 A. Broocks, B. Bandelow, G. Pekrun, A. George, T. Meyer, U. Bartmann, U. Hillmer-Vogel, E. Rüther, *Comparison of aerobic exercise, clomipramine and placebo in the treatment of panic disorder*, „The American Journal of Psychiatry" 1998, nr 155, s. 603-609.

118 R. Lancer, R. Motta, D. Lancer, *The effect of aerobic exercise on obsessive-compulsive disorder, anxiety and depression: a preliminary investigation*, „The Behavior Therapist" 2007, nr 30, s. 53-62.

119 P. Loprizni, B. Cardinal, *Association between objectively-measured physical activity and sleep NHANES 2005-2006*, „Mental Health and Physical Activity" 2011, nr 4, s. 65-69.

120 M. Lopez, *Exercise and sleep quality*, [w:] W. Spirduso, L. Poon, W. Chodzko-Zajko (red.), *Exercise and its mediating effects on cognition*, Human Kinetics, Champaign 2008, s. 131-146; K. Tsunoda, N. Kitano, Y. Kai, K. Uchida, T. Kuchiki, T. Okura, T. Nagamatsu, *Prospective study of physical activity and sleep in middle-aged and older adults*, „American Journal of Preventive Medicine" 2015, nr 48(6), s. 662-673.

121 C. Guilleminault, A. Clerk, J. Black, M. Labanowski, R. Pelayo, D. Claman, *Non-drug treatment trials in psychophysiologic insomnia*, „Annals of Internal Medicine" 1995, nr 155, s. 838-844.

sprawność fizyczną. W zależności od specyfiki wykonywanej pracy, niezbędny do jej realizacji może być odpowiednio wysoki poziom rozwoju zdolności motorycznych o charakterze siłowym, wytrzymałościowym, koordynacyjnym, rzadziej szybkościowym. Silne i dodatnie związki aktywności fizycznej oraz stanu motoryczności dorosłych są dobrze udokumentowane empirycznie i opisane w literaturze przedmiotu[122]. Należy również zauważyć, że pracownik o wysokiej sprawności fizycznej jest w stanie szybciej przystosować się do nowych warunków pracy oraz wykonywania czynności specjalistycznych, zużywając przy tym mniej energii[123]. U osób pracujących umysłowo najważniejsze wydają się natomiast aspekty psychiczne, których związki z aktywnością fizyczną już opisano. Warto jednak w tym miejscu wspomnieć o stresie zawodowym, na który szczególnie narażeni są pracownicy umysłowi, zajmujący stanowiska kierownicze. W sytuacji, w której jest on zbyt nasilony i długotrwały, prowadzi często do występowania stanu wypalenia zawodowego, ze wszystkimi jego negatywnymi skutkami. Jak pokazują wyniki badań empirycznych, aktywność fizyczna może jednak i w tym przypadku, pełnić funkcje: prewencyjną i leczniczą[124]. Znajduje to zresztą odzwierciedlenie w praktyce gospodarczej, gdyż coraz więcej przedsiębiorstw, nie tylko finansuje swoim pracownikom zajęcia ruchowe w czasie wolnym, np. oferując karnety na pływalnię, do siłowni, czy do hali sportowej, lecz umożliwia również aktywne spędzanie czasu podczas przerw w pracy. Jednym z ważniejszych trendów we współczesnym zarządzaniu zasobami ludzkimi jest bowiem aranżowanie w zakładach pracy pomieszczeń, w których można realizować różne formy aktywności fizycznej. W odniesieniu do wszystkich grup zawodowych, niezależnie od charakteru

---

122 C. Drenowatz, V. Prasad, G. Hand, R. Shook, S. Blair, *Effects of moderate and vigorous physical activity on fitness and body composition*, „Journal of Behavioral Medicine" 2016, nr 39(4), s. 624-632; T. Haight, M. Van Der Laan, I. Tager, *Direct effects of leisure-time physical activity on walking speed*, „Journal of Nutrition Health & Aging" 2013, nr 17(8), s. 666-673; A. Hansen, N. Beyer, T. Flensborg-Madsen, M. Gronbaek, J. Helge, *Muscle strength and physical activity are associated with self-rated health in an adult Danish population*, „Prevention Medicine" 2013, nr 57(6), s. 792-798; W. Mirek, E. Mleczko, J. Januszewski, *Aktywność ruchowa krakowskich studentów a ich sprawność fizyczna*, „Antropomotoryka" 2008, nr 41, s. 49-68; W. Mynarski, M. Rozpara, K. Czapla, W. Garbaciak, *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21, s. 89-96; M. Tolea, A. Terracciano, E. Simonsick, E. Metter, P. Costa, L. Ferrucci, *Associations between personality traits, physical activity level, and muscle strength*, „Journal of Research in Personality" 2012, nr 46(3), s. 264-270; F. Van Halewyck, A. Lavrysen, O. Levin, M. Boisgontier, D. Elliott, W. Helsen, *Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination*, „Human Movement Science" 2014, nr 36, s. 80-96.

123 W. Osiński, *Antropomotoryka*, AWF Poznań, Poznań 2003, s. 19-50; J. Raczek, *Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie*, PZWL, Warszawa 2010, s. 62-65; J. Szopa, E. Mleczko, S. Żak, *Podstawy antropomotoryki*, PWN, Warszawa-Kraków 2000, s. 42-48.

124 G. Armon, *Type D personality and job burnout: The moderating role of physical activity*, „Personality and Individual Differences" 2014, nr 58, s. 112-115; M. Gerber, I. Jonsdottir, M. Lindwall, G. Ahlborg, *Physical activity in employees with differing occupational stress and mental health profiles: A latent profile analysis*, „Psychology of Sport and Exercise" 2014, nr 15(6), s. 649-658. M. Lindwall, M. Gerber, I. Jonsdottir, M. Borjesson, G. Ahlborg, *The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: A longitudinal study of Swedish healthcare workers*, „Health Psychology" 2014, nr 33(11), s. 1309-1318; S. Toker, M. Biron, *Job burnout and depression: Unraveling their temporal relationship and considering the role of physical activity*, „Journal of Applied Psychology" 2012, nr 97(3), s. 699-710.

wykonywanej pracy, aktywność fizyczna odgrywa także fundamentalną rolę w procesie wypoczynku. Aktywne spędzanie wolnego czasu przez pracowników przekłada się na szybszą i pełniejszą regenerację sił psychofizycznych, w porównaniu do osób spędzających swój czas wolny w sposób bierny[125]. Zarówno stan zdrowia pracownika, jak i jego wydolność i sprawność psychofizyczna oraz stopień regeneracji organizmu, determinują natomiast[126]: jakość i efektywność realizowanej pracy, czas trwania absencji ze względu na konieczność leczenia i rekonwalescencji, a także długość i przebieg kariery zawodowej. Od nich zależy natomiast wysokość dochodów z pracy i przyszłych uposażeń emerytalnych lub rentowych, a przede wszystkim stopień zaspokojenie potrzeb przez niego i członków jego rodziny. Czynności związane z zapewnieniem dobrobytu materialnego, za który odpowiadają dorośli członkowie każdego gospodarstwa domowego, przyczyniają się bowiem do realizacji materialno-ekonomicznej i opiekuńczo-zabezpieczającej funkcji rodziny[127]. Aktywność fizyczna osób w wieku produkcyjnym, w sposób pośredni może oddziaływać także na jakość realizacji, części z pozostałych funkcji przypisanych rodzinie, głównie: seksualno-prokreacyjnej, kulturalnej, czy rekreacyjno-towarzyskiej. Bach i wsp., Cabral i wsp. oraz Sacomori i wsp. wykazali w swoich badaniach, że osoby aktywne są bardziej zadowolone ze swojego życia seksualnego, niż osoby mało aktywne fizycznie[128]. Aktywność fizyczna poprzez wpływ na masę i kształt ludzkiego ciała, może również pośrednio oddziaływać na atrakcyjność fizyczną, w tym seksualną, a tym samym zwiększyć szansę osobnika na pozyskanie partnera. Rozmus-Wrzesińska i Pawłowski analizując determinanty atrakcyjności fizycznej człowieka, wskazują przede wszystkim na takie parametry somatyczne, jak[129]: względna masa ciała (płeć męska i żeńska), wskaźnik

---

125 B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

126 E. Arvidson, M. Borjesson, G. Ahlborg, A. Lindegard, I. Jonsdottir, *The level of leisure time physical activity is associated with work ability-a cross sectional and prospective study of health care workers*, „BMC Public Health" 2013, nr 13, e-855; J. Calatayud, M. Jakobsen, E. Sundstrup, J. Casana, L. Andersen, *Dose-response association between leisure time physical activity and work ability: Cross-sectional study among 3000 workers*, „Scandinavian Journal of Public Health" 2015, nr 43(8), s. 819-824; B. Gram, A. Holtermann, U. Bultmann, G. Sjogaard, K. Sogaard, *Does an exercise intervention improving aerobic capacity among construction workers also improve musculoskeletal pain, work ability, productivity, perceived physical exertion, and sick leave? A randomized controlled trial*, „Journal of Occupational and Environmental Medicine" 2012, nr 54(12), s. 1520-1526.

127 Z. Tyszka, *Współczesne rodziny polskie – ich stan i kierunek przemian*, UAM Poznań, Poznań 2013, s. 45-67.

128 L. Bach, J. Mortimer, C. VandeWeerd, J. Corvin, *The association of physical and mental health with sexual activity in older adults in a retirement community*, „Journal of Sexual Medicine" 2013, nr 10(11), s. 2671-2678; P. Cabral, A. Canario, M. Spyrides, S. Uchoa, J. Eleuterio, P. Girald, A. Goncalves, *Physical activity and sexual function in middle-aged women*, „Revista da Associacao Medica Brasileira" 2014, nr 60(1), s. 47-52; C. Sacomori, F. Felizola, A. Kruguer, F. Sperandio, F. Cardoso, *Physical activity level and sexual function of women*, „Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte" 2013, nr 13(52), s. 703-717.

129 M. Rozmus-Wrzesińska, B. Pawłowski, *Men's ratings of female attractiveness are influenced more by changes in female waist size compared with changes in hip size*, „Biologica Psychology" 2005, nr 68, s. 299-308; M. Rozmus-Wrzesińska, B. Pawłowski, *Atrakcyjność względnej masy i kształtu ciała*, [w:] B. Pawłowski

taliowo-biodrowy WHR (płeć żeńska), szerokość barków i stopień umięśnienia (płeć męska). Wysiłek fizyczny, poprzez oddziaływanie na stan zdrowia, oddziałuje zresztą pośrednio również na same możliwości prokreacyjno-seksualne osób w wieku produkcyjnym. Realizacja funkcji kulturalnej i rekreacyjno-towarzyskiej rodziny, wiąże się przeważnie z uczestnictwem jej członków w tego rodzaju wydarzeniach. Może mieć ono zarówno charakter bierny, gdy polega np. na obserwacji widowiska kulturalnego, czy sportowego, jak i czynny, gdy któryś z członków rodziny sam realizuje jakąś aktywność kulturalną, czy rekreacyjną[130]. W przypadku funkcji kulturalnej należy wspomnieć, że systematyczna aktywność fizyczna pozwala na zaspokojenie potrzeb o charakterze estetycznym, dotyczących chociażby prawidłowej sylwetki ciała, urody, czy piękna ruchu[131]. Zdaniem Raczka mówić wręcz można o „kulturze ruchu", która przejawia się zaradnością motoryczną oraz zbornością wykonywanych czynności ruchowych[132]. Swoiste piękno czynności ruchowych uzewnętrzniać się zresztą może nie tylko podczas realizacji form aktywności rekreacyjnej, lecz także w codziennym życiu, przejawiając się chociażby w szybkości reakcji motorycznej, zrównoważeniu ruchu, czy sprężystym chodzie. W odniesieniu do funkcji rekreacyjno-towarzyskiej rodziny, aktywność fizyczna może przyczynić się do osiągnięcia kondycji fizycznej i nabycia umiejętności ruchowych, w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w tego rodzaju zajęciach. Ponadto uprawianie form aktywności fizycznej o charakterze zespołowym, wiąże się wprost z nawiązywaniem relacji społecznych, zarówno z osobami będącymi w tym samym, jak i przeciwnym zespole.

Jak już wspominano niezwykle ważnym skutkiem aktywności fizycznej jest kształtowanie oraz podtrzymanie poziomu sprawności fizycznej umożliwiającej wykonywanie pracy zawodowej. Dotyczyć to jednak może również życia rodzinnego i społecznego, szczególnie u osób chorych lub/i będących w starszym wieku produkcyjnym. Sprawność fizyczna, głównie siła mięśniowa, jest bowiem warunkiem elementarnej samodzielności życiowej i w konsekwencji dobrego samopoczucia. Wielokrotnie dowiedziono, że regularna aktywność fizyczna pozwala podtrzymać sprawność funkcjonalną i lokomocyjną, a tym samym wydłużyć okres samodzielności i niezależności, co pozytywnie wpływa na funkcjonowanie w otoczeniu społecznym[133]. Niezwykle

(red.), *Biologiczna atrakcyjność człowieka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009, s. 111-164.

130 A. Hadzik, P. Bartik, *Active and passive participation in sport of spectators of international football event*, „Acta Universitatis Matthiae Belii" 2011, nr 1(3), s. 24-36.

131 K. Denek, A. Kamińska, P. Oleśniewicz, *Education and other forms of activity of adults*, Oficyna Wydawnicza „Humanitas", Sosnowiec 2015, s. 12-78; U. Dębska, H. Guła-Kubiszewska, W. Starościak, I. Bielawska, *Zachowania zdrowotne osób w okresie wczesnej i późnej dorosłości: aspekt edukacyjny i behawioralny*, „Psychologia Rozwojowa" 2009, nr 3(14), s. 77-88; A. Pawłucki, *Wychowanie fizyczne ucznia późnej dorosłości*, „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne" 2010, nr 7, s. 4-11; S. Jandova, P. Oleśniewicz, T. Dohnal, *Vybrane aspekty rekreologie*, Uniwersytet Techniczny w Libercu, Liberec 2014, s. 16-46.

132 J. Raczek, W. Mynarski, W. Ljach, *Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych*, AWF Katowice, Katowice 2003, s. 25-34.

133 L. Acree, J. Longfors, A. Fjeldstad, C. Fjeldstad, B. Schank, K. Nickel, P. Montgomery, A. Gardner, *Physical activity is related to quality of life in older adults*, „Health and Quality of Life Outcomes" 2006, nr 4,

ważne jest tu niedopuszczenie do przekroczenia swoistego progu zdolności fizycznych, po którym niemożliwe jest samodzielne funkcjonowanie[134]. Udokumentowana jest również pozytywna rola wysiłków fizycznych w opóźnianiu efektów starzenia się ludzkiego organizmu, w odniesieniu do niektórych z jego układów funkcjonalnych[135].

Problematyka związków aktywności fizycznej ze zdrowiem w obszarze duchowym, nie była przedmiotem wcześniejszych badań empirycznych. Pokusić się jednak można o zasygnalizowanie pewnych subtelnych i pośrednich relacji mogących zachodzić między nimi. Może to mieć miejsce chociażby w przypadku realizacji form aktywności fizycznej, bezpośrednio nawiązujących do duchowości, filozofii, czy religii, tj.: sztuki walki[136], ćwiczenia relaksacyjne[137],

---

doi:10.1186/1477-7525-4-37; J. Drabik, *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*, AWF, Gdańsk 1995, s. 5-17; L. Malavasi, C. Inouye, *Assessment of a physical activity program in low-income seniors living in independent community residences*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44, s. 323; K. Thraen-Borowski, A. Trentham-Dietz, D. Edwards, K. Koltyn, L. Colbert, *Relationships between physical activity, social participation, and health-related quality of life in colorectal cancer survivors*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44, s. 373; T. Vogel, P. Brechat, P. Lepretre, G. Kaltenbach, M. Berthel, J. Lonsdorfer, *Health benefits of physical activity in older patients: a review*, „International Journal of Clinical Practice" 2009, nr 63(2), s. 303-320.

134 A. Ronikier, *Fizjologia wysiłku w sporcie, w fizjoterapii i rekreacji*, COS, Warszawa 2008, s. 76-89.

135 C. Albinet, G. Boucard, F. Collette, C. Bouquet, M. Audiffren, *Effects of physical activity on the aging of motor and perceptual inhibition*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44, s. 739; Bączkowicz D., Majorczyk E., Kręcisz K., *Age-related impairment of quality of joint motion in vibroarthrographic signal analysis*, „BioMed Research International" 2015, doi: 10.1155/2015/591707; M. Benton, M. Schlairet, D. Gibson, *The effect of age on physical activity levels and quality of life in breast cancer survivors*, „Gerontologist" 2011, nr 51, s. 69; J. Kaczor, W. Ziółkowski, J. Antosiewicz, S. Hac, M. Tarnopolsky, J. Popinigis, *The effect of aging on anaerobic and aerobic enzyme activities in human skeletal muscle*, „Journal of Gerontology: Biological Sciences and Medical Sciences" 2006, nr 61(4), s. 339-344; S. Mortensen, *The effect of lifelong physical activity on vascular function and blood flow in the ageing human leg*, „Acta Physiologica" 2015, nr 215, s. 12-13; J. Muir, C. Ye, M. Bhandari, J. Adachi, L. Thabane, *The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study*, „BMC Musculoskeletal Disorders" 2013, nr 14, doi:10.1186/1471-2474-14-253; K. Tae, L. Youngo, *The effect of physical activity and non-physical leisure activity on aging well*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2012, nr 20, s. 189-190; A. Zając, M. Wilk, T. Socha, A. Maszczyk, J. Chycki, *Effects of growth hormone and testosterone therapy on aerobic and anaerobic fitness, body composition and lipoprotein profile in middle-aged men*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2014, nr 21(1), s. 156-160.

136 B. Barczyński, M. Graczyński, R. Kalina, *Budo – a unique keyword of life sciences*, „Archives of Budo" 2009, nr 5(1), s. 117-119; Z. Borysiuk, W. Cynarski, *Psychomotor aspects of talent identification: A new approach in the case of fencing*, „Archives of Budo" 2010, nr 6(2), s. 91-94; W. Jagiełło, M. Dornowski, *Martial arts in the opinions of students at the Faculty of Physical Education*, „Archives of Budo" 2011, nr 7(2), s. 55-59; D. LaRochelle, *Making the new appear old the daoist spirituality of chinese martial arts in Taiji Quan Manuals Published in North America*, „Journal of Alternative and Emergent Religions" 2014, nr 17(3), s. 64-83; S. Sterkowicz, J. Blecharz, K. Sterkowicz-Przybycien, *Stress in sport situations experienced by people who practice karate*, „Archives of Budo" 2012, nr 8(2), s. 65-77.

137 K. Boroń-Krupińska, L. Kulmatycki, *Effectiveness of progressive muscle relaxation (Pmr) in alleviating psychophysical disorders – a systematic review*, „Global Journal for Research Analysis" 2014, nr 10(3), s. 113-115; B. Chang, A. Casey, J. Dusek, H. Benson, *Relaxation response and spirituality: Pathways to improve psychological outcomes in cardiac rehabilitation*, „Journal of Psychosomatic Research" 2010, nr 69(2), s. 93-100.

tai-chi[138], czy yoga[139]. Ponadto, zgodnie z koncepcją potrzeb sformułowaną przez Maslowa, pełniejsze zaspokojenie potrzeb niższych rzędów, np. biologicznych, czy społecznych, daje możliwość realizacji potrzeb wyższego rzędu, również tych o charakterze transcendentnym[140].

Koncepcja ta jest zresztą jednym z założeń holistycznej filozofii jakości życia[141], której związki z aktywnością fizyczną są dość dobrze udokumentowane. Pokusić się można o postawienie ostrożnej hipotezy, że tzw. obiektywna jakość życia w sposób pośredni może oddziaływać na poziom aktywności fizycznej, a ta z kolei może mieć wpływ na kształtowanie się tzw. subiektywnej jakości życia. Według Borysa i Rogali obiektywna jakość życia jest to całokształt obiektywnych warunków, w jakich żyją poszczególne jednostki ludzkie oraz grupy społeczne, w tym gospodarstwa domowe[142]. Warunki te obejmują przede wszystkim sytuację materialną oraz zabezpieczenie egzystencjalne i środowiskowe człowieka. Tak pojmowaną jakość życia kształtują zatem takie czynniki społeczno-ekonomiczne, jak: wykształcenie, charakter wykonywanej pracy zawodowej, wysokość dochodów, stan cywilny, czy liczba osób w gospodarstwie domowym. Problematyka związków statusu społeczno-ekonomicznego i aktywności fizycznej osób dorosłych jest głównym przedmiotem niniejszej monografii i zostanie przybliżona w kolejnych jej rozdziałach. Subiektywna jakość życia to natomiast ocena stopnia zaspokojenia potrzeb, związana z postrzeganiem własnego życia w ramach określonego systemu aksjologicznego i w określonych warunkach społecznych, gospodarczych i politycznych. Zakres subiektywnego obrazu jakości życia obejmuje głównie ocenę[143]: (1) dobrostanu fizycznego i zado-

---

138 J. Maciaszek, W. Osinski, *The effects of Tai Chi on body balance in elderly people. A review of studies from the early 21st century*, „American Journal of Chinese Medicine" 2010, nr 38(2), s. 219-229; J. Maciaszek, W. Osinski, *Effect of Tai Chi on body balance: Randomized controlled trial in elderly men with dizziness*, „American Journal of Chinese Medicine" 2012, nr 40(2), s. 245-253.

139 A. Askari, P. Farokhzad, *Spirituality, psychological well-being and subjective well-being among yoga practitioners*, „International Journal of Psychology" 2008, nr 43(3-4), s. 416-416; R. Choudhary, L. Kulmatycki, T. Meena, *Trend of the effects of four varieties of yoga bhastrika pranayama on physical efficiency index*, „Archives of Budo" 2012, nr 8(2), s. 117-124; M. Grabara, J. Szopa, *Habitual body posture and mountain position of people practicing yoga*, „Biology of Sport" 2011, nr 28(1), s. 51-54; M. Grabara, J. Szopa, *Effects of hatha yoga exercises on spine flexibility in women over 50 years old*, „Journal of Physical Therapy Science" 2015, nr 27(2), s. 361-365; V. Priyal, N. Ramkumar, *Effect of aura-chakra, yoga and spirituality on an individual's performance in the workplace*, „Studies on Ethno-Medicine" 2016, nr 10(2), s. 166-177.

140 A. Maslow, *The instinctoid nature of basic needs*, „Journal of Personality" 1954, nr 22(3), s. 326-347; A. Maslow, *The need to know and the fear of knowing*, „Journal of General Psychology" 1963, nr 68(1), s. 11-125.

141 T. Borys, *Sustainable development – how to recognize integrated order*, „Problemy Ekorozwoju" 2011, nr 6(2), s. 75-81.

142 T. Borys, P. Rogala, *Quality of life*, [w:] S. Dahlgaard-Park (ed.), *The SAGE encyclopedia of quality and the service economy*, SAGE Publications, Lund 2015, s. 615-623.

143 T. Borys, *Propozycja siedmiu typologii jakości życia*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu" 2008, nr 22, s. 125-134; T. Panek, *Jakość życia. Od koncepcji do pomiaru*, SGH, Warszawa 2016, s. 19; T. Słaby, *Nowe propozycje w badaniach jakości życia*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2011, nr 108, s. 125-136; T. Słaby, *Determinants of the life quality of the emerging upper class in Poland*, „Journal of Management and Financial Sciences" 2015, nr 19(8), s. 101-124.

wolenia z poszczególnych jego aspektów (w tym stanu zdrowia fizycznego), (2) dobrostanu psychicznego i zadowolenia z poszczególnych jego aspektów (w tym stanu zdrowia psychicznego, objawów psychosomatycznych, różnych rodzajów stresu życiowego, stanu równowagi emocjonalnej), (3) dobrostanu społecznego, w tym dobrobytu (stanu posiadania) i zadowolenia z jego poszczególnych aspektów (w tym materialnego poziomu życia, stanu finansów osobistych – dochodów osobistych, ubezpieczeń i zabezpieczeń emerytalnych), podstaw i zachowań społecznych (w tym kapitału społecznego), wsparcia społecznego, swojej sytuacji na rynku pracy i kariery zawodowej, stylu życia oraz indywidualnych zachowań i nawyków, jak również (4) dobrostanu duchowego (błogostanu; uczuciowości) i zadowolenia z jego poszczególnych aspektów (w tym woli życia, poczucia szczęścia, poczucia miłości bezwarunkowej, poczucia empatii wobec siebie i innych) itp. Wymiar duchowy jest zatem ważną częścią subiektywnej jakości życia, której związki z aktywnością fizyczną są dobrze udokumentowane empirycznie. Z badań przeprowadzonych przez Massidda i wsp. wynika, że istnieją dodatnie i istotne statystycznie związki między aktywnością fizyczną a subiektywną jakością życia, szczególnie w obszarze fizycznym i zdrowotnym[144]. Podobne prawidłowości odnotowali w swojej pracy Maciel i wsp.[145]. Omorou i wsp. realizując badania wśród osób w wieku produkcyjnym stwierdzili dodatnie zależności między aktywnością fizyczną a fizycznym i społecznym wymiarem subiektywnej jakości życia[146], natomiast podobne korelacje w odniesieniu do obszarów: psychologicznego i społecznego uzyskały w swoich badaniach Krzepota, Biernat i Florkiewicz[147]. Pucci i wsp. przeprowadzili podobne badania analizując oddzielnie trzy sfery intensywności realizowanych wysiłków fizycznych[148]. W przypadku aktywności fizycznej o niskiej intensywności dostrzeżono istotne związki z subiektywną jakością życia w obszarach: społecznym i środowiskowym u mężczyzn oraz fizycznym i środowiskowym u kobiet. Badani obu płci, realizujący umiarkowaną aktywność fizyczną najlepiej oceniali jakość swojego życia w domenie fizycznej, natomiast osoby podejmujące intensywne wysiłki fizyczne obszary: psychologiczny i społeczny. Olsson i wsp. przeprowadzili analizę porównawczą dwóch grup: uczestników kilkutygodniowego programu treningowego i grupę kontrolną. Po zakończeniu programu u osób aktywnych fizycznie, odnotowano statystycznie istotny wzrost ogólnej satysfakcji z własnego życia, natomiast

144 M. Massidda, L. Cugusi, A. Mathieu, *Physical activity levels and health-related quality of life in young Italian population*, „Journal of Sports Medicine and Physical Fitness" 2015, nr 55(5), s. 506-512.

145 E. Maciel, R. Vilarta, D. Modeneze, J. Sonati, J. Vasconcelos, G. Vilela, M. Oetterer, *The relationship between physical aspects of quality of life and extreme levels of regular physical activity in* adults, „Cadernos de Saude Publica" 2013, nr 29(11), s. 2251-2260.

146 Y. Omorou, M. Erpelding, H. Escalon, A. Vuillemin, *Contribution of taking part in sport to the association between physical activity and quality of life*, „Quality of Life Research" 2013, nr 22(8), s. 2021-2029.

147 J. Krzepota, E. Biernat, B. Florkiewicz, *The relationship between levels of physical activity and quality of life among students of the university of the third age*, „Central European Journal of Public Health" 2015, nr 23(4), s. 335-339.

148 G. Pucci, R. Reis, C. Rech, P. Hallal, *Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults*, „Quality of Life Research" 2012, nr 21(9), s. 1537-1543.

ocena jakości życia osób z grupy kontrolnej nie zmieniła się[149]. Podobne prawidłowości dostrzegli Mansikkamaki i wsp. w badaniach, w których osoby uczestniczące w programach aktywności fizycznej lepiej oceniały swój ogólny stan zdrowia oraz jakość życia w obszarze fizycznym, w porównaniu do grupy kontrolnej[150]. Macaluso i wsp. obserwując pracowników uczestniczących w 12-tygodniowym programie treningowym, zaobserwowali u nich istotną poprawę oceny stanu swojego zdrowia oraz subiektywnej jakości życia w obszarach: fizycznym i psychicznym[151]. Konstatując rozważania na temat zależności między aktywnością fizyczną a subiektywną jakością życia, stwierdzić zatem można, że podejmowanie wysiłków fizycznych może oddziaływać na zadowolenie z własnego życia osób dorosłych. Związki te mogą mieć charakter bezpośredni – aktywność fizyczna przyczynia się do poprawy samopoczucia, co sprawia że lepiej oceniamy swoje życie oraz pośredni – aktywność fizyczna może doprowadzić do poprawy stanu zdrowia, a w konsekwencji samopoczucia i zadowolenia z życia. Zasygnalizować również należy, że możliwe jest występowanie odwrotnych zależności, gdyż osoby bardziej zadowolone z własnego życia mogą być skore do częstszego podejmowania różnorakiej aktywności, również fizycznej. Hipoteza ta wymaga jednak empirycznego rozpoznania.

Dokonany przegląd wiedzy na temat korzystnych efektów racjonalnej aktywności fizycznej u osób w wieku produkcyjnym dowodzi, że ma ona głęboki i wieloaspektowy wpływ na funkcjonowanie człowieka. Należy jednak za Mynarskim i wsp. wyraźnie podkreślić, że osobnicza aktywność fizyczna jest warunkowana wieloma czynnikami, a jej korzystne efekty dla stanu zdrowia człowieka są osiągalne tylko wtedy, gdy charakteryzujący ją wysiłek fizyczny spełnia określone kryteria jakościowe i ilościowe[152].

1.3. Standardy aktywności fizycznej korzystnej dla zdrowia

Brak jest uniwersalnych norm stosowania skutecznej aktywności fizycznej dla osiągnięcia efektów zdrowotnych. Osiągnięty efekt, podobnie jak w leczeniu chorób, należy oceniać w kategoriach dzieła sztuki, a nie rutynowo wykorzystywania ustalonych algorytmów i norm. Biorąc pod uwagę powyższe założenia należałoby

---

149 S. Olsson, M. Borjesson, E. Ekblom-Bak, E. Hemmingsson, M. Hellenius, L. Kallings, *Effects of the Swedish physical activity on prescription model on health-related quality of life in overweight older adults: a randomised controlled trial*, „BMC Public Health" 2015, nr 15, doi:10.1186/s12889-015-2036-3.

150 K. Mansikkamaki, J. Raitanen, C. Nygard, E. Tomas, R. Rutanen, R. Luoto, *Long-term effect of physical activity on health-related quality of life among menopausal women: a 4-year follow-up study to a randomised controlled trial*, „BMJ Open" 2015, nr 5(9), doi:10.1136/bmjopen-2015-008232.

151 S. Macaluso, A. Marcus, D. Rigassio-Radler, L. Byham-Gray, R. Touger-Decker, *Increased physical activity leads to improved health-related quality of life among employees enrolled in a 12-week Worksite Wellness Program*, „Journal of Occupational and Environmental Medicine" 2015, nr 57(11), s. 1214-1221.

152 W. Mynarski, M. Rozpara, B. Królikowska, D. Puciato, B. Graczykowska, *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*, PO, Opole 2012, s. 67.

tworzone i zalecane standardy traktować tylko, jako ważne punkty odniesienia do postępowania metodycznego w myśl obowiązującej zasady w sztuce lekarskiej: *Primum non nocere*.

Najbardziej znanym zaleceniem tygodniowej aktywności fizycznej jest opracowana przez Coopera formuła 3×30×130[153]. Oznacza ona, że aby uzyskać pożądane efekty zdrowotne należy ćwiczyć co najmniej 3 razy w tygodniu, a każdorazowy wysiłek powinien trwać minimum 30 minut i towarzyszyć mu powinna częstość skurczów serca130 uderzeń na minutę.

Paffenberger i wsp. oszacowali natomiast, minimalną aktywność fizyczną, przy której spodziewać się można korzystnych zmian w procesach metabolicznych oraz wydolności fizycznej[154]. Zgodnie z tą rekomendacją wysiłki fizyczne powinny być realizowane codziennie, a ich objętość i intensywność powinna każdorazowo wiązać się z wydatkiem energetycznym równym co najmniej 300 kcal.

Naukowcy z Amerykańskiej Akademii Medycyny Sportu (ACSM) opracowali modelowe rozwiązania dozowania ćwiczeń fizycznych służących zdrowiu. Oparto je na wynikach badań dotyczących zachowań prozdrowotnych amerykańskiego społeczeństwa, prowadzonych od lat 50. XX wieku. Najważniejsze zalecenia dotyczyły rodzaju, formy, częstości, objętości oraz intensywności aktywności fizycznej. W myśl tej rekomendacji program tygodniowej aktywności fizycznej powinien obejmować ćwiczenia[155]:

1. Aerobowe, które angażują duże grupy mięśniowe, np. bieg, pływanie, jazda na rowerze, podejmowane z częstością 3 razy w tygodniu, o objętości 20-60 minut oraz intensywności 60-90% maksymalnego zużycia tlenu (osoby młode i/lub dobrze wytrenowane) albo 50-75% VO_2 max (osoby starsze i/lub mniej wytrenowane).
2. Anaerobowe, głównie siłowe z obciążeniem, wykonywane 2 razy w tygodniu, o objętości 8-10 ćwiczeń, angażujących główne grupy mięśniowe, powtarzanych 8-10-krotnie i realizowanych w 2-3 seriach, o intensywności umiarkowanej.

Sallis i Patrick opracowali zalecenie, w myśl którego młoda osoba dorosła o dobrym stanie zdrowa, powinna codziennie, przez 30-60 minut, realizować aktywność fizyczną o niskiej intensywności, a ponadto przynajmniej 3 razy w tygodniu powinna jeszcze przez minimum 20 minut wykonywać ćwiczenia fizyczne o intensywno-

---

153 J. Cooper, *Kinanthropometry*, „Research Quarterly for Exercise and Sport" 1982, nr 53(1), s. 86-87.

154 R. Paffenbarger, R. Hyde, A. Wing, *Physical activity and physical fitness as determinants of health and longevity*, [in:] C. Bouchard, R. Shephard, T. Stephens, J. Sutton, B. McPherson (eds.), *Exercise, Fitness, and Heath*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1990, s. 33-48.

155 American College of Sports Medicine, *The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1990, nr 22(2), s. 265-274.

ści umiarkowanej[156]. MacAuley stwierdził, że dorośli powinni być aktywni fizycznie w stopniu przekraczającym wysiłek towarzyszący czynnościom codziennym o co najmniej 1000 kcal na tydzień[157]. Natomiast zdaniem Boucharda dla uzyskania korzystnych skutków zdrowotnych niezbędne jest pokonanie co najmniej 10 000 kroków dzienne, a w celu zmniejszenia masy ciała należy wykonywać w ciągu dnia przynajmniej 12 000 kroków[158].

Zespół ekspertów z Kanady, reprezentujących organizacje naukowe i społeczne, wypracował zalecenie, zgodnie z którym w celu utrzymania lub poprawy stanu zdrowia należy w ciągu dnia realizować[159]: (1) 60 minut wysiłków fizycznych o niskiej intensywności, tj. spacery, lekka praca w ogrodzie, stretching, przy których zaczyna odczuwać się ciepło i nieznaczne przyśpieszenie oddechu, (2) 30-60 minut wysiłków fizycznych i umiarkowanej intensywności, tj. marsz, jazda na rowerze, pływanie, taniec, przy których odczuwa się ciepło i wyraźne przyśpieszenie oddechu lub (3) 20-30 minut wysiłków fizycznych o wysokiej intensywności, tj. aerobik, jogging, szybkie pływanie, szybki taniec, przy których człowiek mocno się poci i ma zadyszkę.

Swoistą normą aktywności fizycznej dla osób dorosłych może być również program treningu zdrowotnego opracowany i zalecany przez Astranda[160]. Obejmuje on codzienną aktywność fizyczną o objętości minimum 30 minut i umiarkowanej intensywności, realizowaną podczas jednej sesji wysiłkowej. Autor w przypadku codziennych czynności domowych, spacerów, czy wchodzenia po schodach, dopuszcza także kombinacje polegające np. na realizacji trzydziestu 1-minutowych, sześciu 5-minutowych, czy trzech 10-minutowych wysiłków w ciągu dnia. Sumaryczny, dzienny koszt energetyczny takiej aktywności powinien wynosić około 150 kcal. Autor rekomendacji alternatywnie zaleca również trzykrotną podczas tygodnia aktywność fizyczną o objętości 30-45 minut i wysokiej intensywności, której tygodniowy koszt kaloryczny to około 2000 kcal.

Zgodnie z zaleceniami opracowanymi przez autorów programu Healthy People in Healthy Communities 2010, osoby w wieku produkcyjnym powinny być aktywne fizycznie[161]: (1) 5 razy w tygodniu, przez co najmniej 30 minut z umiarkowaną intensywnością oraz (2) 3 razy w tygodniu, przez co najmniej 20 minut z wysoką intensywnością.

---

156 J. Sallis, K. Patrick, *Physical activity guidelines for adolescents. Consensus statement*, „Pediatric Exercise Science" 1994, nr 6, s. 302-314.

157 D. MacAuley, *Interactive skeleton: Kinetic and sports edition*, „British Medical Journal" 2000, nr 320, s. 654.

158 C. Bouchard, *Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(6), s. 347-350.

159 *Canada's physical activity guide to healthy active living*, Public Health Agency of Canada, Ottawa 1998.

160 P. Astrand, *Dlaczego wysiłek?* „Medicina Sportiva" 2000, nr 4(2), s. 83-100.

161 *Healthy People in Healthy Communities. A community planning guide using healthy people 2010*, U.S. Department of Health and Human Services, Washington 2001.

Woynarowska twierdzi, że niezbędna dawka ruchu dla osób dorosłych, to skumulowana w co najmniej 10-minutowych sesjach aktywność fizyczna przez większość dni tygodnia, o objętości minimum 30-minut oraz umiarkowanej lub wysokiej intensywności. Autorka zaleca przede wszystkim ćwiczenia wytrzymałościowe, siłowe i gibkościowe[162].

Najnowsza i z pewnością najpopularniejsza jest obecnie opisywana już we wstępie książki rekomendacja Światowej Organizacji Zdrowia[163]. Jej przedstawiciele w celu uzyskania pozytywnych skutków zdrowotnych zalecają osobom dorosłym realizację: (1) umiarkowanych wysiłków fizycznych, których łączny, tygodniowy czas trwania to co najmniej 150 minut, lub (2) wysiłków fizycznych o wysokiej intensywności, których łączny, tygodniowy czas trwania to co najmniej 75 minut. Wysiłki o charakterze tlenowym powinny trwać nieprzerwanie co najmniej 10 minut. Mogą one być podejmowane kilkakrotnie wciągu dnia, a ich czas może być sumowany. Autorzy rekomendacji zalecają także, aby wśród realizowanych wysiłków fizycznych minimum 2 razy w tygodniu wykonywać ćwiczenia wzmacniające duże grupy mięśniowe. W myśl zaleceń WHO dodatkowe korzyści zdrowotne są możliwe do osiągnięcia przy zwiększeniu aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności do 300 minut, zaś o wysokiej intensywności do 150 minut tygodniowo lub przy zrównoważeniu obu wskazań czasowych.

1.4. Pomiar aktywności fizycznej

Spełnienie określonych rekomendacji zdrowotnych dotyczących aktywności fizycznej, wiąże się ściśle z kwestią jej pomiaru. Pomiar, aby mógł wypełniać warunki naukowości, musi być realizowany z wykorzystaniem metod i narzędzi, które w stopniu przynajmniej zadowalającym spełniają kryteria[164]: (1) rzetelności – a więc odpowiednio wysokiego stopnia zgodności wyników dwukrotnego, pomiaru u tej samej osoby w odstępie 2-3 tygodni, (2) trafności – czyli dokładności odzwierciedlenia tego aspektu aktywności fizycznej, który chce się zmierzyć, np. częstości, objętości, czy intensywności, (3) obiektywizmu – a zatem braku wpływu samej metody, jak i osoby badającego na zachowanie badanego i uzyskane wyniki, (4) standardowości – a więc bezwzględnego spełniania określonych wymagań, zawartych w opisie dotyczącym m.in.: warunków przeprowadzenia pomiaru, wykorzystywanego sprzętu, czy sposobu jego wykonania i oceny (5) ekonomiczności – czyli bezwzględnego (całkowitego) i względnego, odnoszącego się do jakości uzyskanego wyniku badań, kosztu i przeprowadzenia badań oraz (6) praktyczności – a więc stopnia

[162] B. Woynarowska, *Edukacja zdrowotna*, PWN, Warszawa 2008, s. 313-318.

[163] *Global recommendations on physical activity for health*, World Health Organization, Geneva 2010.

[164] R. Szeklicki, *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3), s. 3-20.

trudności i złożoności wykorzystania poszczególnych procedur pomiarowych i obliczeniowych, zarówno dla badanych, jak i badających.

W literaturze przedmiotu spotkać można wiele różnorodnych klasyfikacji metod i narzędzi pomiaru aktywności fizycznej. Z perspektywy rozpatrywanego w pracy problemu badawczego, najbardziej użyteczny wydaje się podział sformułowany przez Lipert i Jegier[165]. Autorki dzielą metody pomiaru aktywności fizycznej u osób dorosłych na obiektywne i subiektywne. Wśród metod obiektywnych wyróżniają metody bezpośrednie, głównie kalorymetrię bezpośrednią oraz pośrednie, tj.: kalorymetrię pośrednią, metodę podwójnie znakowanej wody, pomiar częstości skurczów serca oraz detekcję i rejestrację ruchu. Do metod o charakterze subiektywnym zaliczają natomiast: badania sondażowe (ankiety i wywiady), rejestrację z wykorzystaniem sprzętu audio-video oraz pisemne relacje badanych (samoocenę).

Pomiar aktywności fizycznej w ramach kalorymertii bezpośredniej odbywa się w specjalnej komorze kalometrycznej lub kombinezonie. Polega na rejestracji wydzielanego przez organizm ciepła, będącego następstwem wykonywania przez badanego określonych czynności ruchowych. Ciepło odzwierciedla poziom przemian energetycznych zachodzących w organizmie, dzięki czemu możliwe jest określenie wydatku energetycznego aktywności fizycznej, według wzoru[166]:

$$PAEE = TEE - (BEE + DIT),$$

gdzie:

PAEE – wydatek energetyczny aktywności fizycznej,

TEE – całkowita ilość ciepła wydatkowana przez człowieka w ciągu dziennego funkcjonowania organizmu,

BEE – spoczynkowy wydatek energetyczny, umożliwiający utrzymanie stałej temperatury ciała oraz procesów krążeniowo oddechowych podczas spoczynku,

DIT – wydatek energetyczny procesów metabolicznych, związanych z trawieniem, transportem i magazynowaniem składników pokarmowych.

Idea kalorymetrii pośredniej opiera się natomiast na tzw. współczynniku oddechowym, a więc zależności między ilością pobieranego podczas wysiłku tlenu a ilością uwolnionej w postaci dwutlenku węgla energii. Pomiar gazów oddechowych, odbywa się przy pomocy specjalnego ustnika, połączonego przewodem z przenośnym analizatorem. Na jego podstawie wyznacza się, w sposób pośredni, wielkość

[165] A. Lipert, A. Jegier, *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, „Medycyna Sportowa" 2009, nr 25(6), s. 155-168.

[166] H. Haugen, L. Chan, *Indirect calorimetry: a practical guide for clinicians*, „Nutrition in Clinical Practice" 2007, nr 22(4), s. 377-388; A. Lipert, A. Jegier, *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, „Medycyna Sportowa" 2009, nr 25(6), s. 155-168

wydatku energetycznego ćwiczącego[167]. Do najważniejszych zalet kalorymetrii można zaliczyć jej wysoką rzetelność i trafność (błąd pomiaru około 1%) oraz duży obiektywizm, pod warunkiem właściwego skalibrowania przyrządów. Dzięki tym cechom wykorzystuje się ją niekiedy do szacowania trafności innych metod i narzędzi pomiaru aktywności fizycznej. Głównymi wadami kalorymetrii są natomiast: wysoka czasochłonność, duża uciążliwość dla badanego, konieczność posiadania skomplikowanej aparatury oraz wysokie koszty badania. W konsekwencji kalorymetrię stosuje się przede wszystkim w badaniach indywidulanych lub do pomiaru aktywności fizycznej niewielkich grup ludzi, szczególnie w odniesieniu do wysiłków tlenowych.

Metoda podwójnie znakowanej wody ze względu na dużą wiarygodność jest uznawana za tzw. złoty standard pomiaru aktywności fizycznej. Polega na znakowaniu cząsteczek wody zawartych w płynach ustrojowych, za pomocą podawanych doustnie trwałych izotopów wodoru i tlenu oraz obserwacji szybkości usuwania ich z organizmu. Całkowity wydatek energetyczny jest obliczany na podstawie wymiany gazowej ilości wydalanego dwutlenku węgla i pobranego tlenu. Dwutygodniowy okres badania osób dorosłych pozwala na rzetelne oszacowanie ich wydatku energetycznego[168]. Zaletami metody są: wysoka trafność (1-3% błędu) i rzetelność (4-7% błędu), natomiast jej głównymi wadami: wysoka czasochłonność i kosztochłonność, a więc niska ekonomiczność. Metoda podwójnie znakowanej wody jest wykorzystywana przede wszystkim w badaniach pojedynczych osób oraz niewielkich grup ludzi.

Substytucyjnym, w stosunku do opisanych metod pomiaru aktywności fizycznej, sposobem może być szacowanie wydatku kalorycznego lub równoważnika metabolicznego (MET) za pomocą specjalnych tabel. W przypadku pierwszego z tych parametrów poszczególnym czynnościom fizycznym przypisane są wartości wydatku energetycznego na jednostkę czasu dla osób o różnej masie ciała (tabela 5), natomiast w odniesieniu do równoważnika metabolicznego określonej formie aktywności fizycznej w danym zakresie intensywności przypisuje się wartości MET-ów (tabela 6).

[167] A. Lipert, A. Jegier, *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, „Medycyna Sportowa" 2009, nr 25(6), s. 155-168.

[168] R. Szeklicki, *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3), s. 3-20.

Tabela 5. Wydatek energetyczny w kcal wybranych czynności ruchowych trwających 10 minut u osób o różnej masie ciała

Aktywność fizyczna	Masa ciała [kg]		
	60	80	110
	Wielkość wydatku energetycznego [kcal]		
Sen	10	14	20
Siedzenie (oglądanie TV)	10	14	18
Siedzenie (rozmowa)	15	21	30
Ubieranie się lub toaleta	28	37	51
Lekka praca w ogrodzie	32	42	57
Mycie okien	37	48	67
Taniec (tempo umiarkowane)	35	48	69
Pływanie (grzbiet)	32	45	64
Pływanie (kraul)	40	56	80
Gra w piłkę siatkową	45	65	91
Marsz 3 km/h	29	40	58
Marsz 6 km/h	52	72	102
Jazda na rowerze 9 km/h	42	58	83
Jazda na rowerze 21km/h	89	124	178
Bieg na nartach	98	138	194
Wchodzenie po schodach	146	202	288

Źródło: W. Mynarski, M. Rozpara, B. Królikowska, D. Puciato, B. Graczykowska, *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*, PO, Opole 2012, s. 66.

Tabela 6. Wydatek energetyczny w jednostkach ekwiwalentu metabolicznego (MET) różnych czynności ruchowych

Wartość równoważnika metabolicznego [MET]	Forma aktywności fizycznej
2,5	Chód, 3-3,2 km/h, po płaskim utwardzonym podłożu, bilard
3,0	Chód, 4 km/h, po utwardzonym podłożu, schodzenie po schodach, chód, 4 km/h z góry, ćwiczenia naergometrze rowerowym, 50 W (bardzo lekki wysiłek), gra w kręgle, amatorska gra w piłkę siatkową, zespół 6-9 osób, taniec (walc)
3,5	Chód 4,8 km/h, po utwardzonym podłożu, pływanie rekreacyjne (100 m – 3:00 min), ćwiczenia na ergometrze wioślarskim, 50 W (lekki wysiłek), spacer dla przyjemności, spacer z psem
4,0	Chód 5,5 km/h, stretching, jazda na rowerze, rekreacyjna, poniżej 16 km/h, wykonywanie ćwiczeń gimnastycznych, ogólnie, jazda konna, ogólnie, gra w tenisa stołowego, uprawianie tai chi lub hatha yogi
4,5	Rekreacyjne uprawianie badmintona, ogólnie, chód, 6,5 km/h, bardzo żwawo po utwardzonym podłożu, calanetics, ogólnie w warunkach domowych, taniec, ogólnie
5,0	Ćwiczenia na ergometrze rowerowym, ogólnie, działkowanie, ogólnie, jazda na nartach zjazdowych (lekki wysiłek), wędkarstwo i łowiectwo, ogólnie
5,5	Ćwiczenia naergometrze rowerowym, 100 W (lekki wysiłek), taniec disco, folklorystyczny

Tabela 6. Cd. Wydatek energetyczny w jednostkach ekwiwalentu metabolicznego (MET) różnych czynności ruchowych

6,0	Chód, 5,5 km/h pod górę, wycieczkowanie z obciążeniem wyposażeniem turystycznym, trening siłowy, podnoszenie ciężarków, ogólnie, jazda na rowerze, 16-20 km/h, jazda na nartach zjazdowych, ogólnie (umiarkowany wysiłek), pływanie, ogólnie w basenie (kraul, na grzbiecie 100 m – 2:00 min), pływanie w jeziorze, w morzu, boks, trening z workiem, zapasy (pojedynek do 5 min), aerobik, balet współczesny, twist
6,5	Marsz wojskowy
7,0	Jogging, ogólnie, wchodzenie na wzniesienie z obciążeniem do 4 kg, ćwiczenia na ergometrze rowerowym, 150 W (umiarkowany wysiłek), ćwiczenia na ergometrze wioślarskim, 100 W (umiarkowany wysiłek), jazda na nartach, ogólnie, bieg na nartach, 4 km/h (lekki wysiłek), łyżwiarstwo, ogólnie, tenis ziemny, ogólnie
7,5	Wchodzenie na wzniesienie z obciążeniem 4,5-9 kg
8,0	Bieg, 8 km/h (l km – 7:30 min), bieg w miejscu, wchodzenie na wzniesienie z obciążeniem 10-20 kg, jazda na rowerze, 20-22 km/h, bieg na nartach, 6,5-8 km/h (umiarkowany wysiłek), pływanie, styl dowolny i grzbietowy, ogólnie (100 m – 1:45 min), gra w piłkę koszykową, trening, ogólnie, gra w piłkę nożną, ogólnie, ćwiczenia z wykorzystaniem skakanki, ogólnie, gra w piłkę siatkową (plażową)
8,5	Ćwiczenia na ergometrze wioślarskim, 150 W (ciężki wysiłek)
9,0	Bieg, 9 km/h (1 km – 6:40 min), łyżwiarstwo szybkie, powyżej 15 km/h, łyżwiarstwo figurowe, bieg na nartach, 8-13 km/h (ciężki wysiłek)
10,0	Bieg, 10 km/h (1 km – 6:00 min), jazda na rowerze 22-25 km/h, pływanie, styl dowolny (kraul) (100 m – 1:20-1:30 min), uprawianie: judo, jujitsu, karate, kick boxing i tekwondo, pływanie, styl klasyczny (żabka), ogólnie, wiosłowanie, umiarkowany wysiłek
10,5	Ćwiczenia na ergometrze rowerowym, 200 W (ciężki wysiłek)
11,0	Bieg, 12 km/h (1 km – 5:30 min), pływanie, stylem motylkowym (delfinem), ogólnie
12,0	Bieg, 12 km/h (1 km – 5:00 min), ćwiczenia na ergometrze wioślarskim, 200 W (bardzo ciężki wysiłek), jazda na rowerze 25-30 km/h
12,5	Ćwiczenia na ergometrze rowerowym, 250 W (bardzo ciężki wysiłek)
13,5	Bieg, 13 km/h (1 km – 4:40 min), bieg na nartach, powyżej 13 km/h, wyczynowe
15,0	Bieg, 14,5 km/h (1 km – 4:10 min), bieg po schodach do góry
16,0	Bieg, 16 km/h (1 km – 3:45 min), jazda na rowerze powyżej 32 km/h

Źródło: H. Kuński, *Trening zdrowotny osób dorosłych*, Medsport, Warszawa 2003, s. 60-61.

Powszechnie wykorzystywaną obecnie metodą pomiaru aktywności fizycznej jest monitoring wysiłkowej częstości skurczów serca badanych. Do tego celu wykorzystuje się przenośne rejestratory częstotliwości skurczów serca, których czujniki umieszcza się na klatce piersiowej, przedramieniu lub w płatku ucha. Mierniki częstości skurczów serca najnowszej generacji, oparte na zaawansowanej technologii cyfrowej, pozwalają na ich rejestrację w określonych odcinkach czasu, co umożliwia nie tylko dokładną charakterystykę objętości, lecz także intensywności wysiłku fizycznego. Dodatkowo umożliwiają również pomiar takich zmiennych, jak: pokonany dystans, ilość kroków, prędkość przemieszczania, czy temperatura otoczenia[169]. Głównymi zaletami pulsometrów są: możliwość pomiaru zmieniającej się

[169] J. Strugarek, *Nowe możliwości obiektywnego pomiaru podstawowych parametrów aktywności fizycznej*, „Antropomotoryka" 2007, nr 38, s. 81-86.

intensywności wysiłków fizycznych o charakterze tlenowym oraz dobra trafność i rzetelność. Do wad tej metody zaliczyć można natomiast: wahania częstości skurczów serca spowodowane innymi, niż zmiany intensywności, czynnikami, np. stopniem wytrenowania, czy warunkami atmosferycznymi, możliwa zmiana trybu życia badanego, który jest świadomy że jego aktywność fizyczna jest monitorowana, mała przydatność metody w ocenie aktywności fizycznej realizowanej w formie: gier zespołowych, treningu siłowego, czy szerzej interwałowego, uciążliwość dla badanego oraz dość wysoki koszt urządzenia. Pulsometry stosuje się zwykle do oceny aktywności fizycznej pojedynczych osób oraz małych i średnich grup badanych, głównie w sporcie wyczynowym[170].

W ramach metod pomiaru aktywności fizycznej opartych na rejestracji kinematycznych parametrów ruchu, wykorzystywane są pedometry (krokomierze) i akcelerometry. Metody pomiaru wydatku energetycznego na podstawie analizy kinematycznej bazują na założeniu, że aktywność fizyczna wyraża się przemieszczeniem ciała w przestrzeni dzięki pracy odpowiednich grup mięśni, co bezpośrednio wiąże się z wydatkowaniem energii. Pomiar polega na detekcji i rejestracji ruchu (przyspieszeń ciała) w przestrzeni. Urządzenia umieszczane na wysokości bioder lub stawu skokowego badanego pedometry, rejestrują liczbę kroków w jednostce czasu (godzina, dzień, tydzień), a nowoczesne urządzenia obliczają także przebyty dystans oraz szacują wydatek energetyczny. Do ich pamięci koduje się bowiem wysokość i masę ciała badanego, co pozwala m.in. na przewidywanie długości jego kroku. Zaletami krokomierzy są: duża łatwość użycia i niezbyt wysoki koszt urządzenia, zaś ich głównymi wadami: średnia rzetelność (błąd pomiaru około 30%), brak możliwości odróżnienia intensywności wysiłku, rejestracja ugięć tułowia i silniejszych wstrząsów jako kroków oraz nieprzydatność dla oceny wysiłków statycznych[171].

Akcelerometry rejestrują natomiast przyspieszenie liniowe i kątowe, podczas ruchów różnych części ciała, zachodzących w płaszczyznach: strzałkowej, pionowej i poprzecznej. Nowoczesne urządzenia, w zależności od formy mierzonej aktywności, są przystosowane do noszenia na tułowiu lub kończynach. Rejestrują one liczbę wykonanych kroków, pokonany dystans, czas stania, siedzenia i leżenia, czas marszu, ilość zmian postawy ciała, a nawet jego temperaturę, która wzrasta podczas wysiłku[172]. Głównymi zaletami akcelerometrów są: wysoka rzetelność i trafność (błąd pomiaru to kilka procent), możliwość rejestrowania czasu wysiłku w poszcze-

[170] W. Mirek, E. Mleczko, J. Januszewski, *Częstotliwość skurczów serca, poziom zakwaszenia i prędkość na progu mleczanowym jako kryterium intensywności treningu w okresie przygotowawczym chodziarza do startu na 50 km*, „Antropomotoryka" 2007, nr 40, s. 93-103.

[171] W. Haskell, M. Yee, A. Evans, P. Irby, *Simultaneous measurement of heart rate and body motion to quantitate physical activity*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1993, nr 25(1), s. 109-115; C. Ryan, P. Grant, W. Tigbe, *The validity and reliability of a novel activity monitor as a measure of walking*, „British Journal of Sports Medicine" 2006, nr 40(9), s. 779-784.

[172] J. Polechoński, W. Mynarski, A. Nawrocka, *Applicability of pedometry and accelerometry in the calculation of energy expenditure during walking and Nordic walking among women in relation to their exercise heart rate*, „Journal of Physical Therapy Science" 2015, nr 27(11), s. 3525-3527.

gólnych strefach intensywności, wyznaczania ich kosztu energetycznego oraz zastosowania do prowadzenia badań w długich okresach, również w terenie, a także średni koszt urządzenia. Do najważniejszych mankamentów zaliczyć można natomiast[173]: niedokładne szacowanie wydatku energetycznego pracy górnych części ciała oraz aktywności realizowanej na grząskim, pagórkowatym terenie. Podobnie, jak w przypadku krokomierzy, akcelerometry stosuje się przeważnie do badań aktywności fizycznej pojedynczych osób oraz małych i średnich grup badanych.

Szerokie zastosowanie w badaniach naukowych mają metody subiektywne, wśród których wyróżnić można, przede wszystkim: palpacyjny pomiar częstości skurczów serca, sondaże diagnostyczne oraz metody opisowe: obserwację bezpośrednią i pośrednią, a także prowadzenie dzienniczka.

Palpacyjny pomiar częstości skurczów serca umożliwia pośrednie określenie poboru tlenu w celu oznaczenia wydatku energetycznego. Metoda wykorzystuje zjawisko zwiększenia natężenia przemian energetycznych następującego wskutek zwiększonego zaopatrzenia komórek w tlen i substraty energetyczne. Związany z tym wzmożony przepływ krwi przejawia się zmianami częstotliwości skurczów serca. Metoda bazuje na liniowej zależności między częstotliwością skurczów serca a wielkością poboru tlenu w trakcie wysiłku. Pomiar musi być poprzedzony wyznaczeniem indywidualnej zależności regresyjnej HR/VO_2 podczas wysiłku o różnej intensywności. Częstość skurczów serca należy badać opuszkami II i III palca poprzez uciśnięcie tętnicy szyjnej wspólnej, ok. 1,5 cm bocznie od wyniosłości krtaniowej, a na jego podstawie można oznaczać wydatek energetyczny wysiłku oraz całodobowy wydatek energetyczny (monitorowanie pracy serca z odpowiednio dużą częstotliwością, np. co minutę). Głównymi zaletami metody są: wysoka rzetelność i trafność oraz duża ekonomiczność, wadami natomiast: mniejsza dokładność pomiaru częstości skurczów serca u osób starszych i otyłych, wahania częstości skurczów serca spowodowane innymi, niż zmiany intensywności, czynnikami, niska przydatność metody w ocenie niektórych form aktywności fizycznej, np. gier zespołowych. Metodę stosuje się zwykle do badań aktywności fizycznej pojedynczych osób oraz małych i średnich grup w sporcie i rekreacji[174].

Najpopularniejszy, spośród metod o charakterze subiektywnym, jest sondaż diagnostyczny z wykorzystaniem takich technik, jak: ankietowanie i wywiad, w ramach którego narzędziami badawczymi są różnego rodzaju kwestionariusze aktywności

---

[173] J. Eisenmann, S. Strath, D. Shadrick, P. Rigsby, N. Hirsch, L. Jacobson, *Validity of uniaxial accelerometry during activities of daily living in children*, „European Journal of Applied Physiology" 2004, nr 91(2-3), s. 259-263.

[174] W. Mirek, E. Mleczko, J. Januszewski, *Częstotliwość skurczów serca, poziom zakwaszenia i prędkość na progu mleczanowym jako kryterium intensywności treningu w okresie przygotowawczym chodziarza do startu na 50 km*, „Antropomotoryka" 2007 nr 40, s. 93-103; E. Mleczko, J. Żarek, *Metodyka oceny indywidualnego obciążenia treningowego*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 1995, nr 4, s. 43-53; J. Żołądź, *Fizjologia wysiłku fizycznego*, [w:] S. Konturek (red.), *Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny*, Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2007, s. 700-719.

fizycznej. Mogą mieć one charakter: ogólny i zawierać syntetyczne informacje na temat dziennej lub tygodniowej aktywności fizycznej oraz przypominania i dotyczyć bardziej szczegółowych informacji o wysiłkach fizycznych, realizowanych w 5-15-minutowych odstępach czasu, w ciągu ostatnich kilku dni. Najpopularniejsze obecnie kwestionariusze umożliwiające pomiar aktywności fizycznej osób dorosłych przedstawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Najważniejsze kwestionariusze do oceny aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym

Nazwa kwestionariusza	Zastosowanie
International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)	Do oceny całkowitej aktywności fizycznej o różnej intensywności z typowego tygodnia życia badanego (lub ostatnich 7 dni) oraz wydatku energetycznego (wersja krótka) lub do oceny tych parametrów w podziale na różne rodzaje aktywności fizycznej: wolnoczasową, zawodową, transportową i domową (wersja długa)
Tecumseh Self-Administered Occupational Activity Questionnaire	Do oceny aktywności fizycznej oraz wydatku energetycznego zawiązanego z wykonywaniem pracy zawodowej w okresie minionego roku, a także ze sposobem dojazdu do i z miejsca pracy. Kwestionariusz jest wypełniany samodzielnie przez badanego i zawiera zestaw pytań dotyczących czasu i sposobu zatrudnienia
Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire	Do oceny aktywności fizycznej (oraz wydatku energetycznego) realizowanej w czasie wolnym od pracy
Paffenbarger Physical Activity Questionnaire	Do oceny aktywności fizycznej realizowanej zarówno w czasie ostatniego roku, jak i tygodnia
Seven Day Recall Questionnaire	Do oceny aktywności fizycznej oraz wydatku energetycznego zarówno w podczas pracy zawodowej, jaki i w czasie wolnym od pracy w okresie ostatnich 7 dni; zawiera oddzielne pytania dla zwykłych dni tygodnia oraz dni weekendowych
Framingham Physical Activity Index	Do oceny aktywności fizycznej w czasie minionych 24 godzin
Baecke Questionnaire	Do oceny aktywności fizycznej związanej z pracą zawodową, realizowanej w czasie wolnym oraz poświęcanej oddzielnie na uprawianie sportu w okresie roku

Źródło: J. Fugiel, K. Czajka, P. Posłuszny, T. Sławińska, *Motoryczność człowieka. Podstawowe zagadnienia z antropomotoryki*, MedPharm Polska, Wrocław 2017, s. 156-157; A. Lipert, A. Jegier, *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, „Medycyna Sportowa" 2009, nr 25(6), s. 155-168; A. Lipert, A. Jegier 2009; W. Mynarski, M. Rozpara, B. Królikowska, D. Puciato, B. Graczykowska, *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*, PO, Opole 2012, s. 64.

Zaletami sondaży diagnostycznych są: możliwość elastycznego doboru narzędzia badawczego do wieku, płci i stanu zdrowia respondentów oraz oceny aktywności w różnych okresach (dzień, tydzień, miesiąc, rok), ocena może dotyczyć całkowitej aktywności fizycznej lub/i jej określonego rodzaju, dane uzyskane z kwestionariusza pozwalają na ocenę objętości, częstości i intensywności aktywności fizycznej oraz ich transformację na jednostki wydatku energetycznego (kcal, MET), możliwość równoczesnego wypełniania przez wiele osób, różnorodność form narzędzia: tradycyjna (papierowa), elektroniczna itp. oraz niski koszt badania. Głównymi wa-

dami tej grupy metod są natomiast: średnia rzetelność (błąd pomiaru od 10 do 30%), trudności z właściwą identyfikacją intensywności i czasu podejmowanych wysiłków, problemy z przypomnieniem sobie przez badanych aktywności fizycznej odległej w czasie (np. tydzień, miesiąc), skłonność do przeszacowania aktywności fizycznej przez badania (głównie objętości), zniechęcenie badanego przy wypełnianiu kwestionariuszy z większą liczbą pytań oraz konieczność doboru właściwego kwestionariusza dla konkretnej osoby lub grupy osób[175]. Metoda sondażu diagnostycznego jest wykorzystywana przede wszystkim do badań średnich lub dużych, reprezentatywnych, grup respondentów (badania populacyjne).

Obserwacja bezpośrednia polega na zapisie przez obserwatora wszelkich wykonywanych czynności ruchowych w określonym czasie. W celu ułatwienia zapisu stosuje się specjalnie przygotowane protokoły obserwacji, w których notuje się formy aktywności i czas ich trwania. Korzystając z danych z protokołu można szacować nawet ogólny wydatek energetyczny badanego w czasie obserwacji znając wartości przelicznika metabolicznego dla danych form aktywności[176]. Zaletami obserwacji bezpośredniej są wysoka rzetelność i trafność, wadami natomiast: brak zastosowalności w przypadku badań populacyjnych, wysoka czasochłonność (niska ekonomiczność) oraz możliwy wpływ badacza na zachowanie badanego. Metoda ta jest wykorzystywana u dorosłych tylko wówczas, gdy niezbędny jest bardzo dokładny pomiar aktywności fizycznej pojedynczych osób, np. ze względów terapeutycznych lub sportowych.

Obserwacja pośrednia polega natomiast na rejestracji ruchu z wykorzystaniem technik audio-video, np. kamer. Wielokrotne odtwarzanie źródła informacji pozwala na charakterystykę ilościowych i jakościowych parametrów aktywności fizycznej badanych. Zaletami metody są: wysoka rzetelność i trafność, a wadami: duża trudność i czasochłonność badania (niska ekonomiczność i praktyczność)[177]. Wykorzystywana jest ona przede wszystkim do pomiaru aktywności fizycznej pojedynczych osób lub małych grup badanych.

Prowadzenie dzienniczka (pamiętnika, protokołu, chronokarty) czynności ruchowych przez konkretną osobę służy zbieraniu szczegółowych informacji o aktywności fizycznej realizowanej w ciągu dnia, związanej z czynnościami życia codziennego, pracą zawodową, rekreacją, przemieszczaniem się itp. Zapisów czynności

---

175 E. Biernat, R. Stupnicki, A. Gajewski, *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2007, nr 51(1), s. 47-54; C. Craig, A. Marshall, M. Sjostrom, A. Bauman, M. Booth, B. Ainsworth, M. Pratt, U. Ekelund, A. Yngve, J. Sallis, P. Oja, *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2003, nr 35(8), s. 1381-1395; W. Mynarski, M. Rozpara, K. Czapla, W. Garbaciak, *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21, s. 89-96; A. Vuillemin, J. Oppert, F. Guillemin, L. Essermeant, A. Fontvieille, P. Galan, A. Kriska, S. Hercberg, *Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2000, nr 32(6), s. 1119-1124.

176 R. Szeklicki, *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3), s. 3-20.

177 *Ibidem*.

dokonuje się w specjalnym protokole, w którym opisuje się formę aktywności i czas jej trwania. W zapisie uwzględnia się też niekiedy intensywność realizowanych wysiłków fizycznych, co wymaga jednak doświadczenia i wiedzy piszącego pamiętnik czynności ruchowych. Zaletami tej metody są: wysoka rzetelność i trafność, natomiast wadami: duża czasochłonność i pracochłonność (niska ekonomiczność).

Reasumując trzeba stwierdzić, że aktualnie nie ma jednej, uniwersalnej metody pomiaru aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym. Wybór konkretnej metody i narzędzia jest uzależniony od konkretnej sytuacji badawczej. Szczególnie ważne w tym kontekście wydają się być takie kwestie, jak: cele, czas i miejsce badań, minimalna wymagana liczebność próby do badań, dostępność aparatury pomiarowej, rodzaje diagnozowanej aktywności fizycznej (np. wolnoczasowa) wiek, stan zdrowia i samopoczucie badanych, liczba, dyspozycyjność, preferencje badawcze i kwalifikacje badających, wielkość zasobów finansowych jakie można przeznaczyć na realizację badań, warunki atmosferyczne (np. temperatura otoczenia) itp. W tabeli 8 dokonano próby oceny opisanych w tym podrozdziale metod pomiaru aktywności fizycznej, w kontekście wymienionych uprzednio kryteriów jego naukowości.

Tabela 8. Ocena metod pomiaru aktywności fizycznej, według kryteriów ich naukowości

Grupa metod pomiaru aktywności fizycznej	Ocena kryteriów naukowości					
	Rzetelność	Trafność	Obiektywizm	Standardowość	Ekonomiczność	Praktyczność
Kalorymertia (bezpośrednia i pośrednia)	wysoka	wysoka	wysoki	wysoka	niska	niska
Metoda podwójnie znakowanej wody	wysoka	wysoka	wysoki	wysoka	niska	niska
Monitoring częstości skurczów serca z wykorzystaniem pulsometrów	wysoka	wysoka	wysoki	wysoka	średnia	wysoka
Pedometria	średnia	średnia	średni	wysoka	średnia	średnia
Akcelerometria	wysoka lub średnia	wysoka lub średnia	średni	wysoka	średnia	średnia
Palpacyjny pomiar częstości skurczów serca	wysoka lub średnia	wysoka lub średnia	średni	wysoka lub średnia	wysoka	średnia
Sondaż diagnostyczny	średnia	średnia	średni	średnia lub niska	wysoka	wysoka
Obserwacja bezpośrednia	wysoka	wysoka	wysoki	średnia lub niska	niska	niska
Obserwacja pośrednia	wysoka	wysoka	wysoki	średnia lub niska	średnia	średnia
Samoocena	wysoka	wysoka	średni	niska	niska	średnia

Źródło: opracowanie własne.

1.5. Wybrane czynniki intrapersonalne jako modyfikatory aktywności fizycznej

Aktywność fizyczna człowieka jest nie tylko zjawiskiem biologicznym, lecz także kulturowym. Z jednej strony bowiem, czynniki kulturowe, chociażby związane z preferowanym w danym społeczeństwie sposobem spędzania wolnego czasu, jego tradycjami, czy systemem aksjologicznym, oddziałują na cechy, wielkość i strukturę aktywności fizycznej, z drugiej natomiast, realizacja określonych czynności ruchowych jest również przejawem tej kultury. Za Drozdowskim, można również zauważyć, że o ile na wcześniejszych etapach antropogenezy aktywność ruchowa była w znacznym stopniu zdeterminowana koniecznością zdobycia pożywienia i partnera do rozrodu oraz obrony przed niebezpieczeństwami, a więc zależała od czynników biogeograficznych, o tyle obecnie jest ona silniej zależna od czynników o charakterze społeczno-ekonomicznym[178].

Aktywność fizyczna, jako zjawisko kulturowe, może być zatem w sposób pośredni, modyfikowana przez takie czynniki intrapersonalne, jak: płeć, wiek oraz elementy statusu społeczno-ekonomicznego, głównie wykształcenie, rodzaj wykonywanej pracy zawodowej, miejsce zamieszkania, stan cywilny, sytuację rodzinną, czy zasobność materialną. Spostrzeżenie to, będące jednym z najważniejszych założeń badawczych monografii, znalazło potwierdzenie we wcześniejszych pracach naukowych.

Wyniki badań empirycznych wskazują zwykle na przeciętnie wyższą aktywność fizyczną u mężczyzn, w porównaniu do kobiet. Z badań Drygasa i wsp., przeprowadzonych na reprezentatywnej próbie dorosłych Polaków, wynika że mężczyźni częściej niż kobiety realizują wysiłki fizyczne[179]. Ponadto badani przedstawiciele płci męskiej preferowali również aktywność fizyczną o objętości równej lub większej od 30 minut, natomiast przedstawicielki płci żeńskiej wysiłki krótsze od 30 minut. W badaniach przeprowadzonych przez Biernat na populacji stołecznej, wynika że ankietowani mężczyźni częściej niż kobiety, wypełniali również rekomendacje aktywności fizycznej, sformułowane przez Światową Organizację Zdrowia[180]. Podobne spostrzeżenia odnośnie dorosłych mieszkańców wszystkich krajów Unii Europejskiej odnotowali Gerovasili i wsp[181]. W ich badaniach mężczyźni nie tylko częściej spełniali standardy WHO, lecz także istotnie statystycznie częściej niż kobiety,

---

178 Z. Drozdowski, *Studia ewolucji ludzkiej aktywności ruchowej*, AWF, Poznań 1999.

179 W. Drygas, W. Sakłak, M. Kwaśniewska, P. Bandosz, M. Rutkowski, W. Bielecki, E. Rębowska, K. Prusik, *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6), s. 846-855.

180 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

181 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

podejmowali wysiłki fizyczne o najwyższej intensywności. Podobne wnioski dotyczące płciowego zróżnicowania aktywności fizycznej, wyciągnąć można analizując wyniki badań przeprowadzonych wśród przedstawicieli populacji: niemieckiej[182], fińskiej[183] i amerykańskiej[184]. Wyższy poziom aktywności fizycznej kobiet w porównaniu do mężczyzn odnotowali natomiast w swoich pracach Mutrie i wsp.[185] oraz Biddle i Mutrie[186]. Blanksby i wsp. twierdzą ponadto, że mężczyźni częściej uczestniczą w niezorganizowanych formach aktywności fizycznej, w sporcie zawodniczym oraz w intensywnych zajęciach sportowych lub rekreacyjnych. Wśród kobiet natomiast najpopularniejsze są zorganizowane formy treningu zdrowotnego i rekreacyjnego o niskiej i średniej intensywności oraz niezbyt dużym poziomie ryzyka[187]. Azevedo i wsp. w badaniach młodych Brazylijczyków, stwierdzili natomiast, że mężczyźni są wprawdzie bardziej aktywni fizycznie w czasie wolnym, jednak ogólny poziom aktywności fizycznej jest u obu płci podobny. Mężczyźni byli bowiem bardziej skłonni uprawiać aktywność fizyczną związaną z ćwiczeniami, natomiast kobiety podejmowały więcej aktywności ruchowej związanej z przemieszczaniem się, czy realizacją obowiązków domowych[188]. Choć większość doniesień wskazuje na przeciętnie wyższą aktywność fizyczną mężczyzn, niż kobiet, to należy również odnotować, że w niektórych badaniach stwierdzono także brak statystycznie istotnych związków płci i aktywności fizycznej u osób dorosłych[189].

---

182 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

183 T. Seiluri, J. Lahti, O. Rahkonen, E. Lahelma, T. Lallukka, *Changes in occupational class differences in leisure-time physical activity: a follow-up study*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2011, nr 8, s. 14.

184 B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

185 N. Mutrie, C. Carney, A. Blamey, F. Crawford, T. Aitchison, A. Whitelaw, *Walk in to work out: A randomised controlled trial of self help intervention to promote active commuting*, „Journal of Epidemiology and Community Health" 2002, nr 56, s. 407-412.

186 S. Biddle, N. Mutrie, *Psychology of physical activity. Determinants, well-being and interventions*, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York 2007, s. 50-52.

187 B. Blanksby, M. Anderson, G. Douglas, *Recreational patterns, body composition and socioeconomic status of Western Australian secondary school students*, „Annals of Human Biology" 2006, nr 23(2), s. 101-112.

188 M. Azevedo, C. Araújo, F. Reichert, F. Siqueira, M. da Silva, P. Hallal, *Gender differences in leisure-time physical activity*, „International Journal of Public Health" 2007, nr 52(1), s. 8-15.

189 E. Biernat, P. Tomaszewski, *Association of socio-economic and demographic factors with physical activity of males and females aged 20-69 years*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2015, nr 22(1), s. 118-123; J. Kari, J. Pehkonen, M. Hirvensalo, X. Yang, N. Hutri-Kähönen, O. Raitakari, T. Tammelin, *Income and physical activity among adults. Evidence from self-reported and pedometer-based physical activity measurements*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0135651; T. Kaewthummanukul, K. Brown, *Determinants of employee participation in physical activity. Critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54, s. 249-261; M. Kirk, R. Rhodes, *Occupation correlates of adults' participation in leisure-time physical activity: a systematic review*, „American Journal of Preventive Medicine" 2011, nr 40, s. 476-485.

Istotnym modyfikatorem aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym wydaje się być także wiek. W ogólnopolskich badaniach zrealizowanych przez Kwaśniewską i wsp. wykazano, że prawdopodobieństwo biernego spędzania wolnego czasu wzrasta wraz z wiekiem, zarówno w grupie mężczyzn, jak i kobiet. Wśród respondentów najwyższy odsetek osób nieaktywnych fizycznie odnotowano w grupie osób powyżej 64 lat, natomiast najniższy wśród osób w wieku od 20 do 35 lat[190]. Podobne wnioski można wyciągnąć, analizując wyniki badań przeprowadzonych wśród mieszkańców krajów Unii Europejskiej, z których wynika, że prawdopodobieństwo spełnienia prozdrowotnych standardów aktywności fizycznych zmniejsza się wraz z wiekiem badanych. Analogiczne korelacje zaobserwowano w odniesieniu do badanych, których aktywność fizyczną można ocenić jako wysoką. W tym przypadku również odsetek osób o wysokiej aktywności fizycznej zmniejsza się, w sposób istotny statystycznie, wraz z wiekiem[191]. Również Hallal i wsp. w swoich badaniach wykazali, że wraz z wiekiem wzrasta odsetek dorosłych mieszkańców Europy, Afryki i obu Ameryk, które są nieaktywne fizycznie. Cytowani autorzy mniej wyraźne związki spostrzegli w odniesieniu do populacji azjatyckiej, choć i w tym przypadku zdecydowanie najwyższy odsetek osób nieaktywnych fizycznie, zauważono w najstarszej rozpatrywanej grupie badanych, a więc wśród osób mających 60 i więcej lat[192]. Odwrotne korelacje między wiekiem a poziomem aktywności fizycznej dorosłych odnotowali również w swoich pracach Trost i wsp.[193], Kaewthummanukul i Brown[194] oraz Sallis i wsp.[195] Wyniki części badań, głównie tych w których brano pod uwagę tylko pewien zakres wieku badanych, a dotyczące np. osób w starszym wieku produkcyjnym, były jednak mniej jednoznaczne. Plonczynski uzyskał w swojej pracy nieistotne[196], natomiast Biernat i Piątkowska[197],

---

190 M. Kwaśniewska, M. Pikala, W. Bielecki, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rębowska, K. Kozakiewicz, A. Pająk, J. Piwoński, A. Tykarski, T. Zdrojewski, W. Drygas, *Ten-year changes in the prevalence and sociodemographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766.

191 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

192 P. Hallal, L. Andersen, F. Bull, R. Guthold, W. Haskell, U. Ekelund, *Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects*, „Lancet" 2012, nr 380, s. 247-257.

193 S. Trost, N. Owen, A. Bauman, J. Sallis, W. Brown, *Correlates of adults' participation in physical activity: review and update*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34, s. 1996-2001.

194 T. Kaewthummanukul, K. Brown, *Determinants of employee participation in physical activity. Critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54, s. 249-261.

195 J. Sallis, F. Bull, R. Guthold, G. Heath, S. Inoue, P. Kelly, A. Oyeyemi, L. Perez, J. Richards, P. Hallal, *Progress in physical activity over the Olympic quadrennium*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

196 D. Plonczynski, *Physical activity determinants of older women: what influences activity?* „Medsurg Nursing", 2003, nr 12, s. 213-221.

197 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29(4), s. 255-264.

Koeneman i wsp.[198] oraz Van Stralen i wsp.[199] różnokierunkowe zależności między wiekiem a aktywnością fizyczną.

Wyniki badań, w których rozpatrywano korelacje między poziomem wykształcenia a aktywnością fizyczną osób w wieku produkcyjnym, nie były do końca jednoznaczne. W części prac odnotowano dodatnie związki między wykształceniem a aktywnością fizyczną. Z badań przeprowadzonych na polskiej populacji w ramach programu WOBASZ wynika, że prawdopodobieństwo biernego spędzania wolnego czasu przez osoby dorosłe zmniejsza się, wraz z rosnącym wykształceniem. Szansa na to, że osoba z wykształceniem średnim jest nieaktywna fizycznie w czasie wolnym była u badanych mężczyzn 2-krotnie, a kobiet ponad 1,5 krotnie, większa niż u osób z wykształceniem wyższym. W przypadku badanych z wykształceniem podstawowym lub zasadniczym zawodowym, zagrożenie hipokinezją było natomiast aż 3,5-krotnie u mężczyzn i 2,5-krotnie u kobiet, większe niż u osób z wykształceniem wyższym[200]. Dodatnie związki między wykształceniem a całkowitą lub wolnoczasową aktywnością fizyczną u osób dorosłych z różnych krajów odnotowali także: Bennet i wsp.[201], Choi i wsp.[202], Garcez i wsp.[203], Gerovasili i wsp.[204] oraz Trost i wsp.[205] Niektóre wcześniejsze badania regionalne, dotyczące populacji katowickiej[206] i wro-

198 M. Koeneman, M. Verheijden, M. Chinapaw, M. Hopman-Rock, *Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2011, nr 8, s. 142.

199 M. Van Stralen, H. de Vries, A. Mudde, C. Bolman, L. Lechner, *Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: a literature review*, „Health Psychology Review" 2009, nr 3, s. 147-207.

200 M. Kwaśniewska, M. Pikala, W. Bielecki, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rębowska, K. Kozakiewicz, A. Pająk, J. Piwoński, A. Tykarski, T. Zdrojewski, W. Drygas, *Ten-year changes in the prevalence and sociodemographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766.

201 G. Bennett, K. Wolin, S. Avrunin, A. Stoddard, G. Sorensen, E. Barbeau, K. Emmons, *Does race ethnicity moderate the association between job strain and leisure time physical activity?* „Annals of Behavioral Medicine" 2006, nr 32(1), s. 60-67.

202 B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and active leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

203 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

204 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

205 S. Trost, N. Owen, A. Bauman, J. Sallis, W. Brown, *Correlates of adults' participation in physical activity: review and update*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34, s. 1996-2001.

206 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

cławskiej[207], wskazywały także na wykształcenie średnie, jako sprzyjające aktywności fizycznej osób dorosłych. Biernat natomiast, badając pracowników sektora publicznego z Warszawy, odnotowała w swojej pracy ujemne związki między wykształceniem a aktywnością fizyczną[208]. Warszawianie z wykształceniem średnim mieli 3-ktotnie, natomiast z wyższym aż 4-krotnie mniejsze szanse na wypełnienie rekomendacji aktywności fizycznej sformułowanej przez Światową Organizację Zdrowia, w porównaniu z osobami z wykształceniem podstawowym i zasadniczym zawodowym. W części z wcześniejszych prac związki wykształcenia i aktywności fizycznej osób dorosłych okazały się być również nieistotne statystycznie[209].

W piśmiennictwie dość szeroko dotychczas opisano badania, w których analizowano związki pracy zawodowej z aktywnością fizyczną. Rozpatrywano w nich status zawodowy badanych, a więc fakt bycia przedsiębiorcą, bezrobotnym, pracownikiem umysłowym, czy fizycznym, a w przypadku osób pracujących także wykonywany zawód. Wyniki badań w tym obszarze nie są jednak do końca jednoznaczne, gdyż w części prac wykazano, że wyższą całkowitą lub wolnoczasową aktywnością fizyczną cechują się pracownicy umysłowi, w części zaś, że bardziej aktywni są pracownicy fizyczni. Garcez i wsp. zaobserwowali, że w populacji brazylijskiej szanse na wypełnienie standardów WHO są u pracowników umysłowych o ponad 50% większe niż u pracowników fizycznych. Szczególnie wyraźne różnice dostrzeżono w przypadku mężczyzn[210]. Do podobnych wniosków doszli po przeanalizowaniu wyników swoich badań Mäkinen i wsp.[211], Hellerstedt i Jeffery[212] oraz Wu i Porell[213]. Natomiast Chen i wsp. analizując całkowitą aktywność fizyczną dorosłych mieszkańców Chin, wykazali że najwyższe szanse na wypełnienie rekomendacji prozdrowotnych mają pracownicy fizyczni, niższe pracownicy umysłowi, a najniższe osoby

---

207 D. Puciato, *Physical activity among working age residents of Wroclaw in the light of their educational attainment*, „Journal of Physical Therapy Science" 2016, nr 28(2), s. 351-354; D. Puciato, *Socio-economic conditions of physical activity of manual workers from Wrocław*, „Applied Economics Letters" 2016, nr 23(12), s. 831-834.

208 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

209 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29(4), s. 255-264.

210 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

211 T. Mäkinen, L. Kestilä, K. Borodulin, T. Martelin, O. Rahkonen, P. Leino-Arjas, R. Prättälä, *Occupational class differences in leisure-time physical inactivity – contribution of past and current physical workload and other working conditions*, „Scandinavian Journal of Work, Environment & Health" 2010, nr 36(1), s. 62-70.

212 W. Hellerstedt, R. Jeffery, *The association of job strain and health behaviours in men and women*, „International Journal of Epidemiology" 1997, nr 26(3), s. 575-583.

213 B. Wu, F. Porell, *Job characteristics and leisure physical activity*, „Journal of Aging and Health" 2000, nr 12(4), s. 538-559.

posiadające status bezrobotnych[214]. Identyczne prawidłowości dostrzegli wśród dorosłych mieszkańców Szwecji Lindstrom i wsp.[215] Schneider i Becker badając osoby w wieku produkcyjnym z Niemiec stwierdzili, że najwyższą aktywnością fizyczną cechowali się prywatni przedsiębiorcy oraz specjaliści, piastujący zarówno stanowiska kierownicze, jak i wykonawcze, natomiast najniższą urzędnicy, pracownicy umysłowi oraz robotnicy niewykwalifikowani[216]. W badaniach przeprowadzonych wśród dorosłych katowiczan szansę na spełnienie rekomendacji aktywności fizycznej ACSM, były najniższe u prawników i ekonomistów, którzy stanowili grupę referencyjną. Wśród bezrobotnych, emerytów i rencistów, pracowników biurowych, menedżerów, inżynierów, lekarzy i sprzedawców szanse te były o około 10-40% wyższe, w grupie pracowników służb mundurowych, nauczycieli, naukowców i operatorów o około 2-3 razy wyższe, natomiast w przypadku pracowników fizycznych niemal 7-krotnie wyższe niż w grupie referencyjnej[217]. Niską aktywność fizyczną wśród menedżerów wyższych szczebli, spośród których zaledwie 27% wypełniało zdrowotne rekomendacje aktywności fizycznej, zaobserwowali również w swoich badaniach Nawrocka i wsp.[218] Biernat badając mieszkańców Warszawy wyodrębniła natomiast pięć homogenicznych grup zawodowych, według kryterium aktywności fizycznej. Najniższym poziomem aktywności fizycznej cechowali się pracownicy samorządowi i sprzedawcy w hipermarketach, następnie pracownicy służby zdrowia, handlu detalicznego i pracownicy naukowi, dalej studenci, następnie pracownicy administracji centralnej, pracownicy biurowi oraz nauczyciele akademiccy, kolejno nauczyciele i aktorzy, natomiast najbardziej aktywni fizycznie okazali się uczniowie ostatnich klas szkół średnich[219].

Kolejną cechą, której związki z aktywnością fizyczną były przedmiotem wcześniejszych badań jest miejsce zamieszkania. Zmienną tę można rozpatrywać zarówno w kontekście kontynentu, kraju, czy regionu (gminy), jak również charakteru i wielkości jednostki przestrzennej, którą zamieszkują badani.

---

214 M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults*. *A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918.

215 M. Lindstrom, P. Hanson, P. Ostergren, *Socioeconomic differences in leisure-time physical activity: the role of social participation and social capital in shaping health related behavior*, „Social Science and Medicine" 2001, nr 52, s. 441-451.

216 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

217 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

218 A. Nawrocka, A. Prończuk, W. Mynarski, W. Garbaciak, *Aktywność fizyczna menedżerów wyższych szczebli zarządzania w kontekście zaleceń prozdrowotnych*, „Medycyna Pracy" 2012, nr 63(3), s. 271-279.

219 E. Biernat, Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych, SGH, Warszawa 2011, s. 220-227.

Sallis i wsp. twierdzą w swojej pracy, że na świecie jest obecnie około 23,5% osób nieaktywnych fizycznie, a największy odsetek z nich mieszka w Ameryce Łacińskiej (31,1%) i Północnej (27,8%). Nieco mniej osób nieaktywnych fizycznie zamieszkuje Europę (22,8%) i Afrykę (20,8%), zaś najmniej Azję (14,8%)[220]. Jeśli chodzi o samą Europę to zdaniem Gerovasili i wsp., nieaktywnych fizycznie jest 28,6% dorosłych mieszkańców Unii Europejskiej, natomiast 71,4% z nich realizuje wystarczającą, w kontekście rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia, aktywność fizyczną[221]. Cytowani autorzy odnotowali jednak bardzo duże zróżnicowanie aktywności fizycznej w poszczególnych krajach Wspólnoty. Najbardziej aktywną fizycznie nacją okazali się mieszkańcy Szwecji, spośród których aż 87,6% spełnia rekomendację WHO, następnie Holandii (85,1%), Finlandii (84,1%), Niemiec (83,9%), Danii (82,4%), Luksemburga (82,2%), Łotwy (80,6%) oraz Estonii (80%). Najmniejszy odsetek osób wystarczająco aktywnych fizycznie odnotowano natomiast w takich krajach, jak: Cypr (46,3%), Portugalia (49,4%), Malta (51,3%), Włochy (52,6%) i Polska (56,0%). Warto również podkreślić, że mieszkańcy Polski okazali się najmniej aktywnym społeczeństwem, spośród osób z krajów Europy Środkowej. Dla porównania w Czechach rekomendację WHO spełniło 72,8% osób w wieku produkcyjnym, w Rumunii – 72,1%, na Słowacji – 71,9%, na Węgrzech – 67,2%, natomiast w Bułgarii 66,7% z nich. W odniesieniu do polskiej populacji, to o ile w piśmiennictwie znajduje się sporo wyników badań nad aktywnością fizyczną różnych grup społecznych, jednak niezbyt wiele z nich dotyczy reprezentatywnych dla poszczególnych regionów, czy gmin, grup osób w wieku produkcyjnym. Wciąż jeszcze stosunkowo rzadko wyniki tego rodzaju badań porównuje się do rekomendacji zdrowotnych. Jeśli chodzi o najważniejsze, w kontekście celów pracy, populacje wielkomiejskie, to z badań przeprowadzonych przez Biernat i Tomaszewskiego wynika, że 62% dorosłych mieszkańców Warszawy realizuje wystarczającą, w kontekście norm WHO, aktywność fizyczną[222]. Znacznie niższy odsetek osób aktywnych fizycznie – 42,2%, odnotowano natomiast wśród dorosłych mieszkańców Katowic[223]. W tym jednak przypadku wielkość aktywności fizycznej respondentów porównano do kryteriów sformułowanych przez ACSM, które są bardziej restrykcyjne, a tym samym trudniejsze do spełnienia, niż normy Światowej Organizacji Zdrowia.

---

220 J. Sallis, F. Bull, R. Guthold, G. Heath, S. Inoue, P. Kelly, A. Oyeyemi, L. Perez, J. Richards, P. Hallal, *Progress in physical activity over the Olympic quadrennium*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

221 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

222 E. Biernat, P. Tomaszewski, *Association of socio-economic and demographic factors with physical activity of males and females aged 20-69 years*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2015, nr 22(1), s. 118-123.

223 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

Rozpatrując charakter i wielkość jednostki osadniczej, Sallis i wsp. uzyskali w swoich badaniach ujemne związki między wielkomiejskim charakterem miejscowości zamieszkania a poziomem aktywności fizycznej jej dorosłych mieszkańców[224]. Podobne spostrzeżenia, wśród osób w wieku produkcyjnym z 28 krajów Unii Europejskiej, odnotowali Gerovasili i wsp. Z przeprowadzonych przez nich badań wynika, że mieszkańcy europejskich miast cechują się niższą aktywnością fizyczną, w porównaniu do osób zamieszkujących obszary wiejskie[225]. Pozytywne oddziaływanie środowiska wiejskiego na aktywność fizyczną badanych uzyskali w swojej pracy również Bartoszewicz i wsp[226]. Odwrotne zależności odnotowali natomiast, wśród przedstawicieli populacji polskiej, Drygas i wsp. W tym przypadku prawdopodobieństwo realizacji wystarczającej aktywności fizycznej okazało się większe u mieszkańców dużych miast, w porównaniu do osób zamieszkających małe miasta i wsie[227]. Natomiast w badaniach przeprowadzonych przez Kwaśniewską i wsp., wśród mężczyzn najbardziej aktywni fizycznie byli mieszkańcy dużych miast, nieco mniej – małych miast, a najmniej – wsi, zaś wśród kobiet najkorzystniejszym, dla realizacji wysiłków fizycznych, środowiskiem zamieszkania były małe miasta, następnie – wsie, natomiast najmniej korzystnym – duże miasta[228]. Biernat i Piątkowska w swoich badaniach uzyskały ujemne związki poziomu aktywności fizycznej o wysokiej intensywności z wielkością środowiska zamieszkania. Odwrotne kierunki zależności odnotowały w przypadku wysiłków fizycznych o umiarkowanej i niskiej intensywności[229].

W dotychczasowych badaniach rozpatrywano również związki aktywności fizycznej osób dorosłych z ich stanem cywilnym i sytuacją rodzinną. Spora część badań w tym obszarze nie była jednak jednoznaczna, gdyż uzyskane zależności nie były istotne statystycznie[230]. W części z nich wykazano, że bardziej aktywne fizycz-

---

224 J. Sallis, F. Bull, R. Guthold, G. Heath, S. Inoue, P. Kelly, A. Oyeyemi, L. Perez, J. Richards, P. Hallal, *Progress in physical activity over the Olympic quadrennium*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

225 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

226 R. Bartoszewicz, M. Wieczorek, K. Gandziarski, *Zróżnicowanie środowiskowe aktywności ruchowej młodzieży gimnazjalnej w kontekście strategii zrównoważonego rozwoju*, „Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu" 2014, nr 44, s. 51-59.

227 W. Drygas, M. Kwaśniewska, D. Kaleta, M. Pikala, W. Bielecki, J. Głuszek, T. Zdrojewski, A. Pająk, K. Kozakiewicz, G. Broda, *Epidemiology of physical inactivity in Poland: Prevalence and determinants in a former communist country in socioeconomic transition*, „Public Health" 2009, nr 123, s. 592-597.

228 M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), doi:10.1371/journal.pone.0156766.

229 E. Biernat, M. Piątkowska, *Overestimation of physical activity by long IPAQ in a Polish nationwide study*, „Hygeia Public Health" 2016, nr 51(1), s. 87-95.

230 S. Allender, L. Hutchinson, C. Foster, *Life-change events and participation in physical activity: a systematic review*, „Health Promotion International" 2008, nr 23, s. 160-172; E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294;

nie są osoby będące w związkach małżeńskich. Lakka i wsp. zauważyli wyższe średnie wartości równoważnika metabolicznego u żonatych mężczyzn, w porównaniu do mężczyzn niebędących w związkach małżeńskich[231]. Odnotowane różnice nie wynikały jednak z czasu trwania, lecz z intensywności aktywności fizycznej. Żonaci mężczyźni realizowali bowiem krótsze, ale bardziej intensywne wysiłki fizyczne, natomiast nieżonaci preferowali aktywność fizyczną o nieznacznie większej objętości, ale mniejszej intensywności. Wang i wsp. dostrzegli również, statystycznie istotne związki między aktywnością fizyczną a stanem cywilnym, ale wyłącznie w odniesieniu do kobiet. W tych badaniach mężatki były o wiele bardziej aktywne fizycznie, niż kobiety rozwiedzione i owdowiałe[232]. Do podobnych konstatacji doszli w swojej pracy Dlugonski i Motl. Analiza wyników przeprowadzonych przez nich badań wykazała, że zamężne kobiety posiadające dzieci, były bardziej aktywne fizycznie, zarówno od kobiet zamężnych, które nie posiadały dzieci, jak i kobiet niezamężnych[233]. Duża część badań wskazuje również na wyższą aktywność fizyczną u osób żyjących w pojedynkę, w porównaniu do osób w związkach małżeńskich. W badaniach Garceza i wsp. bardziej aktywne fizycznie okazały się osoby obu płci pozostające w stanie wolnym[234]. Do podobnych wniosków doszli w swojej pracy Bassett i wsp.[235] W badaniach przeprowadzonych przez Schneidera i Beckera najbardziej aktywne fizycznie okazały się natomiast osoby żyjące w pojedynkę oraz owdowiałe, a najmniej aktywne fizycznie – osoby rozwiedzione i zamężne[236]. W pracy Drygasa i wsp. również uzyskano istotne korelacje między aktywnością fizyczna a stanem cywilnym, lecz ich kierunek zależał od płci badanych. Spośród przedstawicieli płci męskiej najwyższą aktywnością fizyczną cechowały się osoby rozwiedzione, następnie zamężne i żyjące w pojedynkę, a zdecydowanie najniższą osoby rozwiedzione. W przypadku przedstawicielek płci żeńskiej najwyższą aktywnością fizyczną cecho-

---

T. Kaewthummanukul, K. Brown, *Determinants of employee participation in physical activity: critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54, s. 249-261; S. Trost, N. Owen, A. Bauman, J. Sallis, W. Brown, *Correlates of adults' participation in physical activity: review and update*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34, s. 1996-2001.

231 T. Lakka, J. Kauhanen, J. Salonen, *Conditioning leisure time physical activity and cardiorespiratory fitness in sociodemographic groups of middle-aged men in eastern Finland*, „International Journal of Epidemiology" 1996, nr 25(1), s. 86-93.

232 F. Wang, M. DesMeules, W. Luo, S. Dai, C. Lagace, H. Morrison, *Leisure-time physical activity and marital status in relation to depression between men and women: A prospective study*, „Health Psychology" 2011, nr 30(2), s. 204-211.

233 D. Dlugonski, R. Motl, *Marital status and motherhood. Implications for physical activity*, „Women & Health" 2013, nr 53(2), s. 203-215.

234 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

235 D. Bassett, H. Wyatt, H. Thompson, J. Peters, J. Hill, *Pedometer-measured physical activity and health behaviors in U.S. adults*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2010, nr 42(10), s. 1819-1825.

236 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

wały się kobiety żyjące w pojedynkę, następnie rozwódki i mężatki, natomiast najniższą – wdowy[237]. Płeć warunkowała również kierunki zależności u osób badanych przez Kwaśniewską i wsp. Wśród mężczyzn najbardziej aktywne były osoby żyjące w pojedynkę, następnie żonaci i wdowcy, zaś najmniej osoby rozwiedzione. Największe wysiłki fizyczne wśród kobiet realizowały natomiast wdowy, następnie rozwódki i mężatki, zaś najmniejsze – „singielki"[238].

W piśmiennictwie rzadziej podejmowano dotychczas problematykę związków aktywności fizycznej z sytuacją rodzinną, rozpatrywaną z perspektywy dzietności. W badaniach populacji niemieckiej udowodniono, że bardziej aktywne fizycznie są osoby bezdzietne, w porównaniu do osób posiadających potomstwo[239]. Natomiast w badaniach populacji amerykańskiej kobiety posiadające dzieci charakteryzowały się wyższym poziomem aktywności fizycznej w stosunku do kobiet bezdzietnych[240]. Zang i Ng rozpatrując populację chińską w latach 1991-2011 zaobserwowali dodatnie korelacje poziomu aktywności fizycznej z liczbą dzieci w rodzinie, lecz wyłącznie w grupie żeńskiej[241]. Podobne prawidłowości zaobserwowali u badanych Uijtdewilligen i wsp.[242]. Natomiast Jurakic i wsp. oraz Kari i wsp. odnotowali wprawdzie w swoich pracach związki poziomu aktywności fizycznej dorosłych z liczbą posiadanych przez nich dzieci, lecz nie były one znamienne statystycznie[243].

Badacze we wcześniejszych pracach analizowali również związki aktywności fizycznej osób dorosłych z ich zasobnością materialną, rozpatrywaną najczęściej poprzez pryzmat dochodów. W badaniach Choi i wsp., przeprowadzonych wśród

---

237 W. Drygas, W. Sakłak, M. Kwaśniewska, P. Bandosz, M. Rutkowski, W. Bielecki, E. Rębowska, K. Prusik, *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6), s. 846-855.

238 M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), doi:10.1371/journal.pone.0156766.

239 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

240 J. Candelaria, J. Sallis, T. Conway, B. Saelens, L. Frank, D. Slymen, *Differences in physical activity among adults in households with and without children*, „Journal of Physical Activity and Health" 2012, nr 9(7), s. 985-995.

241 J. Zang, S. Ng, *Age, period and cohort effects on adult physical activity levels from 1991 to 2011 in China*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2016, nr 13, doi:10.1186/s12966-016-0364-z.

242 L. Uijtdewilligen, G. Peeters, J. van Uffelen, J. Twisk, A. Singh, W. Brown, *Determinants of physical activity in a cohort of young adult women. Who is at risk of inactive behaviour?* „Journal of Science and Medicine in Sport" 2015, nr 18(1), s. 49-55.

243 D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3), s. 487-497; Kari, J. Pehkonen, M. Hirvensalo, X. Yang, N. Hutri-Kähönen, O. Raitakari, T. Tammelin, *Income and physical activity among adults. Evidence from self-reported and pedometer-based physical activity measurements*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0135651.

amerykańskich pracowników, odsetek osób realizujących w czasie wolnym przynajmniej zadowalającą aktywność fizyczną rósł wraz ze wzrostem ich rocznych dochodów. Do podobnych wniosków doszli Chung i wsp., po przeprowadzeniu analizy aktywności fizycznej i statusu materialnego dorosłych amerykanów w latach 1996-2002. Wykazali oni, że badani, których roczne dochody były wyższe od 125 tys. dolarów, charakteryzowali się statystycznie istotnie wyższą aktywnością fizyczną, niż osoby o niższych dochodach[244]. Także Kim i So rozpatrując populację koreańską odnotowali, zarówno u przedstawicieli płci męskiej, jak i żeńskiej, prawidłowość polegającą na wzroście aktywności fizycznej wraz z rosnącymi dochodami badanych[245]. Analogiczne dodatnie i istotne statystycznie korelacje między aktywnością fizyczną a dochodami badanych odnotowali w populacji fińskiej – Kari i wsp.[246] W populacji polskiej Biernat i Piątkowska, zaobserwowały najmniejszy odsetek osób spełniających rekomendację WHO w grupie o najniższych miesięcznych dochodach netto na osobę (poniżej 1000 zł), natomiast największy, wśród osób o najlepszej sytuacji dochodowej (powyżej 6000 zł)[247]. Również wśród badanych przez Biernat warszawian, szanse na wypełnienie norm Światowej Organizacji Zdrowia rosły wraz ze wzrostem dochodów[248]. U osób najlepiej sytuowanych ekonomicznie było ono niemal dwukrotnie wyższe niż u osób najmniej zarabiających. W badaniach przeprowadzonych wśród pracowników fizycznych z Brazylii[249] i Chin[250], najwyższym poziomem aktywności fizycznej cechowały się natomiast osoby o skrajnych, czyli najwyższych i najniższych, dochodach. Statystycznie istotnie niższy poziom aktywności fizycznej zaobserwowano zaś u mężczyzn i kobiet z pośrednich grup dochodowych. Niektórzy badacze rozpatrywali także związki poszczególnych rodzajów aktywności fizycznej z sytuacją dochodową osób w wieku produkcyjnym. Chen i wsp. w badaniach wielkomiejskiej populacji chińskiej zaobserwowali dodatnie korelacje wysokości dochodów z aktywnością fizyczną realizowaną w czasie

---

244 S. Chung, M. Domino, S. Stearns, B. Popkin, *Retirement and physical activity analyses by occupation and wealth*, „American Journal of Preventive Medicine" 2009, 36(5), s. 422-428.

245 I. Kim, W. So, *The relationship between household income and physical activity in Korea*, „Journal of Physical Therapy Science" 2014, nr 26, s. 1887-1889.

246 J. Kari, J. Pehkonen, M. Hirvensalo, X. Yang, N. Hutri-Kähönen, O. Raitakari, T. Tammelin, *Income and physical activity among adults. Evidence from self-reported and pedometer-based physical activity measurements*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0135651.

247 E. Biernat, M. Piątkowska, *Rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków na tle Europy. Raport dla Departamentu Analiz i Polityki Sportowej*, Ministerstwa Sportu i Turystyki, Warszawa 2012, s. 19.

248 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

249 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

250 S. Attard, A. Howard, A. Herring, B. Zhang, S. Du, A. Aiello, B. Popkin, P. Gordon-Larsen, *Differential associations of urbanicity and income with physical activity in adults in urbanizing China: findings from the population-based China Health and Nutrition Survey 1991-2009*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2015, nr 12, doi:10.1186/s12966-015-0321-2.

wolnym, a ujemne z całkowitą, domową i zawodową aktywnością fizyczną. Różnokierunkowe związki odnotowano natomiast w przypadku aktywności fizycznej związanej z przemieszczaniem się badanych, gdyż najwyższy i najniższy jej poziom był domeną osób z pośrednich grup dochodowych[251]. Badający dorosłych Chorwatów, Jurakic i wsp. odnotowali natomiast, dodatnie związki między wysokością dochodów osobistych a aktywnością fizyczną realizowaną w domu, w pracy i w czasie wolnym, natomiast ujemne z całkowitą aktywnością fizyczną oraz z wysiłkami fizycznymi realizowanymi podczas przemieszczania się[252]. Nie wszystkie badania dały jednak tak jednoznaczne wyniki. Kaewthummanukul i Brown[253] oraz Van Stralen[254] w swoich pracach zaobserwowali, że sytuacja ekonomiczna nie wiąże się istotnie z realizowanymi wysiłkami fizycznymi, natomiast Sallis i wsp.[255] odnotowali ujemne związki między wysokością dochodów a poziomem aktywności fizycznej osób dorosłych. Wyniki wcześniejszych badań wskazują jednak dość jednoznacznie, że niewielkie zasoby finansowe zawsze są istotną barierą podejmowania wolnoczasowej aktywności fizycznej przez osoby dorosłe[256]. Osoby najuboższe są również często jedną z najbardziej zagrożonych hipokinezją grup społecznych, szczególnie w krajach, w których występują duże różnice dochodowe i niezbyt dobrze rozwinięta jest polityka społeczna, względem nich[257].

Przeprowadzony w tym rozdziale przegląd piśmiennictwa dotyczący społeczno-ekonomicznych uwarunkowań aktywności fizycznej osób będących w wieku produkcyjnym pozwala na sformułowanie kilku głównych luk badawczych, których zniwelowanie będzie jednym z najważniejszych zadań pracy:

---

251 M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults*. *A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918.

252 D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees*. *A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3), s. 487-497.

253 T. Kaewthummanukul, K. Brown, *Determinants of employee participation in physical activity*. *Critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54, s. 249-261.

254 M. Van Stralen, H. de Vries, A. Mudde, C. Bolman, L. Lechner, *Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: a literature review*, „Health Psychology Review" 2009, nr 3, s. 147-207.

255 J. Sallis, F. Bull, R. Guthold, G. Heath, S. Inoue, P. Kelly, A. Oyeyemi, L. Perez, J. Richards, P. Hallal, *Progress in physical activity over the Olympic quadrennium*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

256 K. Silva, G. Del Duca, L. Garcia, J. da Silva, C. Bertuol, E. de Oliveira, M. de Barros, M. Nahas, *Barriers associated with frequency of leisure-time physical activity among Brazilian adults of different income strata*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2016, nr 26, s. 206-213.

257 L. Hawkins, M. Montgomery, D. Kandi, *Percentage of adults who met federal guidelines for aerobic physical activity, by poverty status – National Health Interview Survey, United States, 2014*, „Morbidity and Mortality Weekly Report" 2016, nr 65 (17), s. 459-460; C. Kalenkoski, K. Hamrick, *How does time poverty affect behavior? A look at eating and physical activity*, „Applied Economic Perspectives and Policy" 2013, nr 35(1), s. 89-105; R. Shelton, L. McNeill, E. Puleo, K. Wolin, K. Emmons, G. Bennett, *The association between social factors and physical activity among low-income adults living in public housing*, „American Journal of Public Health" 2011, nr 101(11), s. 2102-2110.

1. Niezbyt często w dotychczasowych pracach rozpatrywano związki czynników społeczno-ekonomicznych z aktywnością fizyczną osób w przedziale wiekowym od 18 do 64 lat, a więc będących w wieku produkcyjnym.
2. Wcześniejsze prace dotyczyły głównie wybranych grup społecznych lub zawodowych albo populacji generalnych. Stosunkowo niewiele jest natomiast badań reprezentatywnych subpopulacji lokalnych lub regionalnych.
3. Badacze w swoich pracach zajmowali się najczęściej aktywnością fizyczną podejmowaną w czasie wolnym, rzadziej natomiast rozpatrywali całkowitą aktywność fizyczną badanych.
4. Dotychczas rozpatrywano zwykle poziom aktywności fizycznej lub odsetek badanych wypełniających określone normy aktywności fizycznej (WHO, IPAQ, ACSM, itp.). Niewiele było natomiast prac, w których brane były pod uwagę obie te kwestie łącznie.
5. Analiza wyników wielu wcześniejszych badań nie dała jednoznacznych odpowiedzi odnośnie kierunków i siły oddziaływania modyfikatorów społeczno-ekonomicznych na aktywność fizyczną osób dorosłych. Dotyczy to przede wszystkim takich cech, jak: stopień wykształcenia, status zawodowy, stan cywilny, czy sytuacja materialna.
6. W dotychczasowych badaniach sytuację materialną badanych rozpatrywano najczęściej w kontekście wysokości dochodów gospodarstwa domowego lub poszczególnych jego członków. Nie rozpatrywano natomiast takich aspektów sytuacji materialnej, jak: fundusz swobodnej konsumpcji, oszczędności, czy zadłużenie.

Rozdział 2

Metodologiczne założenia badań

2.1. Problematyka i cel badań

Zrealizowany w poprzednim rozdziale przegląd prac empirycznych i teoretycznych oraz nakreślone luki badawcze, implikują przyjęte w pracy podejście metodologiczne. Głównym problemem badawczym pracy jest kwestia społeczno-ekonomicznych uwarunkowań aktywności fizycznej. Ta grupa czynników jest częścią: społecznych[258], demograficznych[259], bądź intrapersonalnych[260] (model ekologiczny) korelatów aktywności fizycznej. Zgodnie z teorią zachowań planowych sformułowaną przez Ajzena, predyktorem zachowania, decydującym o tym, czy człowiek będzie chciał podjąć aktywność fizyczną jest intencja podjęcia tego działania w określonym kontekście i czasie[261]. Na powstanie intencji behawioralnej mają natomiast wpływ trzy czynniki: postawa wobec zachowania, normy subiektywne oraz postrzegana kontrola behawioralna. Ważną grupą zmiennych zewnętrznych mogących potencjalnie wpływać na zachowanie jednostki są: wiek, płeć, status społeczno-ekonomiczny, czy cechy osobowościowe. Należy w tym miejscu raz jeszcze podkreślić, że ich oddziaływanie ma charakter wyłącznie pośredni, poprzez postawy,

---

258 L. McNeill, M. Kreuter,S. Subramanian, *Social environment and physical activity: a review of concepts and evidence*, „Social Science & Medicine" 2006, nr 63(4), s. 1011-1022.

259 A. Bauman, J. Sallis, D. Dzewaltowski, N. Owen, *Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders*, „American Journal of Preventive Medicine" 2002, nr 23(2), s. 5-14.

260 S. Sallis, R. Cervero, W. Ascher, K. Henderson, M. Kraft, J. Kerr, *An ecological approach to creating more physically active communities*, „Annual Review of Public Health" 2006, nr 27, s. 297-322.

261 I. Ajzen, *Attitudes, personality and behavior*, The Dorsey Press, Chicago 1988; I. Ajzen, *Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planed behavioral*, „Journal of Applied Social Psychology" 2002, nr 32, s. 1-20; K. Sas-Nowosielski, *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*, AWF, Katowice 2009, s. 107-118.

normy subiektywne i postrzeganej kontroli behawioralnej. Teoria zachowań planowych jest, obok prezentowanego już modelu ekologicznego, a także teorii społeczno-poznawczej oraz modeli transteoretycznych i dynamicznych, podstawą tzw. teoretycznego nurtu badań nad aktywnością fizyczną i jej uwarunkowaniami[262].

Jak słusznie zauważa Sas-Nowosielski, pomimo realizacji wielu badań nad determinantami aktywności fizycznej stan wiedzy na ich temat jest nadal niezadowalający. Istnieje bowiem wiele kontrowersji odnośnie rzeczywistego znaczenia wielu z nich oraz kierunków i siły związków z aktywnością fizyczną[263]. Dotyczy to również korelatów społeczno-ekonomicznych, które za sprawą dynamicznych zmian cywilizacyjnych i gospodarczych, jakie obecnie zachodzą w Polsce i na świecie, wydają się być szczególnie interesujące naukowo. Celem poznawczym pracy jest identyfikacja związków zachodzących między aktywnością fizyczną a statusem społeczno-ekonomicznym osób w wieku produkcyjnym z Wrocławia. Praca ma również swój cel praktyczny. Lepsze zrozumienie pośredniego oddziaływania czynników społeczno-ekonomicznych na aktywność fizyczną, może mieć implikacje dla polityki na szczeblu centralnym, regionalnym i lokalnym, gdyż wskaże decydentom grupy społeczne najbardziej zagrożone hipokinezją. To szczególnie w stosunku do tych grup powinny być skierowane działania mające na celu poprawę stylu życia, w tym zwiększenie aktywności fizycznej. Konkretne propozycje narzędzi polityki ekonomicznej, w tym zdrowotnej, zostaną sformułowane w zakończeniu pracy.

Poprzez badania empiryczne postanowiono rozwiązać następujące problemy szczegółowe:

1. Jaka jest częstość, objętość i intensywność nawykowej aktywności fizycznej, podejmowanej przez badanych wrocławian w wieku produkcyjnym?
2. Jaki odsetek respondentów spełnia kryteria zalecanej dla zdrowia aktywności fizycznej?
3. Czy istnieją związki między płcią i wiekiem a częstością, objętością i intensywnością aktywności fizycznej ankietowanych?
4. Czy czynniki społeczno-ekonomiczne, poziom wykształcenia, status zawodowy, stan cywilny, liczba osób w gospodarstwie domowym, posiadanie stałego źródła dochodów, wielkość dochodów brutto i netto do dyspozycji na osobę oraz posiadanie oszczędności i zadłużenia różnicują poziom aktywności fizycznej badanych?
5. Które z analizowanych czynników intrapersonalnych sprzyjają wypełnianiu przez badanych norm korzystnej dla zdrowia aktywności fizycznej?

---

[262] K. Sas-Nowosielski, *Leisure-time physical activity of adolescents within the framework of the transtheoretical model*, „Studies of Physical Culture & Tourism" 2007, nr 14, s. 67-76; K. Sas-Nowosielski, *Participation of youth in physical education from the perspective of self-determination theory*, „Human Movement" 2008, nr 9(2), s. 134-141; K. Sas-Nowosielski, *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*, AWF, Katowice 2009, s. 99-159.

[263] K. Sas-Nowosielski, *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*, AWF, Katowice 2009, s. 99.

2.2. Metody, techniki i narzędzia badań

Główną metodą badawczą w pracy był sondaż diagnostyczny, w ramach którego zastosowano technikę ankietową. Narzędziami badawczymi były dwa kwestionariusze ankietowe: Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) oraz skonstruowany przez autora na potrzeby badań, kwestionariusz wybranych aspektów statusu społeczno-ekonomicznego (załącznik 1 i 2).

Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (*International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ) jest narzędziem rekomendowanym do oceny aktywności fizycznej przez wiele międzynarodowych środowisk naukowych, m.in.: *European Health Interview Survey*, Europejski Sondaż Społeczny 2002, czy European Physical Activity Surveyance System. Ta ostatnia organizacja uznała IPAQ za najbardziej zaawansowany międzynarodowy sposób oceny częstości, objętości i intensywności aktywności fizycznej w badaniach populacyjnych u osób w wieku od 15 do 69 lat. Polska wersja kwestionariusza została opracowana przez Biernat oraz Stupnickiego i zaakceptowana przez Komitet IPAQ[264]. Wykorzystano odmianę krótką kwestionariusza, określaną jako „przeciętny tydzień" (*usual week*), zawierającą siedem pytań dotyczących aktywności fizycznej respondentów z typowego tygodnia ich życia. Analizie poddano odpowiedzi dotyczące samooceny aktywności fizycznej badanych na trzech poziomach jej intensywności: niskim (chodzenie), umiarkowanym i wysokim. Ocena ta dotyczy całkowitej aktywności fizycznej, a więc jest sumą wysiłków fizycznych realizowanych podczas: wykonywania pracy (zawodowej, społecznej, nauki oraz każdej innej pracy wykonywanej poza domem), przemieszczania się (każda aktywność komunikacyjna), pracy w i wokół domu (prace domowe, w tym porządkowe, ogrodnicze, opieka nad innymi osobami w gospodarstwie domowym) oraz w czasie wolnym (rekreacja ruchowa, turystyka, sport, rozrywka, wypoczynek, hobby, rozwój osobisty). W procedurze przedstawiania wyników końcowych autorzy IPAQ przyjęli dla każdego z poziomów intensywności aktywności fizycznej odpowiednie wartości przeliczeniowe MET, przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wartość współczynników MET dla różnych rodzajów aktywności fizycznej

Poziom intensywności wysiłku	Wartość współczynnika MET
aktywność o niskiej intensywności	3,3
aktywność o umiarkowanej intensywności	4,0
aktywność o wysokiej intensywności	8,0

Źródło: E. Biernat, R. Stupnicki, A. Gajewski, *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2007, nr 51(1), s. 49.

[264] E. Biernat, R. Stupnicki, A. Gajewski, *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2007, nr 51(1), s. 47-54.

Procedura przedstawiania wyników końcowych samooceny aktywności fizycznej kwestionariuszem IPAQ oprócz przedstawienia częstości i objętości aktywności fizycznej o intensywności wysokiej, umiarkowanej i niskiej (chodzenie), polega na wyznaczeniu jej całkowitego tygodniowego zakresu – suma objętości aktywności fizycznej każdego poziomu intensywności wyrażana w jednostkach METmin.×tydz.$^{-1}$. W tym celu wartość współczynnika MET przypisaną danemu poziomowi intensywności aktywności fizycznej należy pomnożyć przez ilość dni jej wykonywania w tygodniu oraz czas jej trwania w minutach na dzień.

Na podstawie tak ujętych wyników samooceny objętości tygodniowej aktywności fizycznej kwestionariuszem IPAQ badane osoby mogą zostać sklasyfikowane, pod względem deklarowanego poziomu podejmowania aktywności fizycznej jako[265]:

1. Wysoko aktywne fizycznie – osoby spełniające co najmniej jedno z dwóch kryteriów:
   – 3 lub więcej dni wysiłków o wysokiej intensywności, łącznie co najmniej 1500 METmin×tydz.$^{-1}$,
   – 7 lub więcej dni którejkolwiek kombinacji wysiłków fizycznych (nisko, średnio i wysoko intensywnych), przekraczającymi 3000 METmin × tydz.$^{-1}$.
2. Wystarczająco aktywne fizycznie – osoby, które spełniają jedno z trzech kryteriów:
   – 3 lub więcej dni intensywnych wysiłków trwających nie krócej niż 20 minut dziennie (480-1500 METmin × tydz.$^{-1}$),
   – 5 lub więcej dni wysiłków umiarkowanie lub nisko intensywnych podejmowanych nie krócej niż przez 30 minut dziennie (495-3000 METmin × tydz.$^{-1}$),
   – 5 lub więcej dni którejkolwiek kombinacji wysiłków fizycznych niskich, umiarkowanych lub intensywnych (600-3000 METmin × tydz.$^{-1}$).
3. Niewystarczająco aktywni fizycznie – osoby, które nie wykazały żadnej aktywności fizycznej, bądź nie spełniły warunków dla poziomu wystarczającego lub wysokiego.

Drugim, wykorzystanym w pracy, sposobem oceny aktywności fizycznej była przybliżona już w książce rekomendacja Światowej Organizacji Zdrowia (WHO)[266], zgodnie z którą podzielono badanych na:

1. Osoby spełniające ilościowe kryteria WHO (wystarczające aktywne fizycznie) – które w ciągu tygodnia były aktywne fizycznie co najmniej przez 150 minut w przypadku wysiłków o umiarkowanej intensywności lub przez co najmniej 75 minut w przypadku wysiłków o wysokiej intensywności, przy założeniu, że żaden z jednorazowo realizowanych wysiłków fizycznych nie trwał krócej niż 10 minut.

---

[265] E. Biernat, R. Stupnicki, A. Gajewski, *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2007, nr 51(1), s. 47-54.

[266] *Global recommendations on physical activity for health*, World Health Organization, Geneva 2010.

2. Osoby niespełniające kryteriów ilościowych WHO (niewystarczająco aktywne fizycznie) – które w ciągu tygodnia realizowały aktywność fizyczną o niższej objętości niż 150 minut (wysiłki umiarkowane) lub 75 minut (wysiłki intensywne), albo mimo spełnienia powyższych wytycznych, jednorazowo realizowane wysiłki fizyczne trwały u nich krócej niż 10 minut.

Drugim zastosowanym w badaniach narzędziem był kwestionariusz wybranych aspektów statusu społeczno-ekonomicznego (obiektywnej jakości życia), skonstruowany przez autora pracy. Kwestionariusz składa się z dziewięciu pytań zamkniętych i dwóch otwartych, dotyczących takich cech demograficznych i społeczno-ekonomicznych, jak: wiek (liczba lat), płeć (mężczyzna, kobieta), poziom wykształcenia (podstawowe, gimnazjalne, zasadnicze zawodowe, średnie, policealne, wyższe zawodowe, wyższe magisterskie, wyższe ze stopniem lub tytułem naukowym), status zawodowy (pracownik fizyczny, pracownik umysłowy, prywatny przedsiębiorca, doktorant, student, słuchacz, uczeń, osoba bezrobotna lub zajmująca się domem, emeryt lub rencista, inny), stan cywilny (wolny, zajęty)[267], liczba osób w gospodarstwie domowym (liczba osób), posiadanie stałego źródła dochodu (tak, nie), miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym (do 500 zł, 501-750 zł, 751-1000 zł, 1001-1250 zł, 1251-1500 zł, 1501-1750 zł, 1751-2000 zł, powyżej 2000 zł), miesięczny dochód netto do dyspozycji na osobę po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków – tzw. fundusz swobodnej konsumpcji (brak, do 100 zł, 101-200 zł, 201-300 zł, 301-400 zł, 401-500 zł, 501-600 zł, powyżej 600 zł) oraz posiadanie oszczędności (tak, nie) i zadłużenia (tak, nie).

Przed przystąpieniem do badań zasadniczych, kwestionariusz ten został poddany badaniom pilotażowym wśród osób z próby badawczej, zgodnie z metodyką opisywaną w literaturze[268]. Do oceny rzetelności narzędzia wykorzystano metodę testu powtórnego (*test-retest*). W tym celu losowo wybrana grupa 115 osób (51 mężczyzn i 64 kobiet), dwukrotnie w odstępie 14 dni wypełniła ten sam kwestionariusz. Oba badania dały zbliżone rezultaty, gdyż współczynnik rzetelności (korelacji między dwoma pomiarami) wyniósł aż 0,987. Świadczy to o wysokiej rzetelności wykorzystanego w pracy narzędzia badawczego. Na podstawie uzyskanych od respondentów opinii poprawiono również wszystkie dostrzeżone przez nich błędy i niejasności w kwestionariuszu.

---

[267] W pracy przyjęto formalną definicję stanu cywilnego wolnego, zaliczając do tej grupy zarówno: kawalerów i panny, wdowców i wdowy, rozwiedzionych i rozwiedzione, separowanych i separowane, jak i kohabitantów, a więc osoby tworzące nieformalne związki, przez dłuższy czas mieszkające razem i prowadzące wspólne gospodarstwo domowe.

[268] E. Babbie, *Podstawy badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 290.

2.3. Metody i narzędzia analizy wyników badań

Pozyskane podczas sondażu diagnostycznego dane zostały uporządkowane i poddane analizie statystycznej, w kierunku umożliwiającym realizację celów pracy. Dobór zmiennych diagnostycznych został zrealizowany z wykorzystaniem procedury zaproponowanej przez T. Panka, w skład której wchodzi: weryfikacja merytoryczno-formalna oraz statystyczna[269]. Na pierwszym etapie dokonano dokładnego przeglądu wypełnionych przez respondentów kwestionariuszy ankiet oraz wyeliminowano z dalszej analizy niekompletne lub wypełnione w sposób nieprawidłowy. W drugim etapie przeprowadzono weryfikację statystyczną, obliczając liczebność i częstość wyboru poszczególnych kategorii w pytaniach kwestionariusza dotyczącego statusu społeczno-ekonomicznego badanych. Ze względu na niską częstość wyboru niektórych odpowiedzi, w celu zachowania metodologicznej poprawności, połączono je i stworzono nowe kategorie. Do dalszych analiz statystycznych brano pod uwagę następujące kategorie obiektywnej jakości życia: płeć (mężczyzna, kobieta), wiek (18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64), poziom wykształcenia (podstawowe, gimnazjalne i zasadnicze zawodowe, średnie i policealne oraz wyższe), status zawodowy (osoba bezrobotna lub zajmująca się domem, uczeń lub student, emeryt lub rencista, pracownik fizyczny, pracownik umysłowy, przedsiębiorca), stan cywilny (wolny, zajęty), liczba osób w gospodarstwie domowym (1, 2, 3, 4, 5 i więcej osób), posiadanie stałego źródła dochodu (tak, nie), miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym (do 500, 501-1000, 1001-1500, 1501-2000, powyżej 2000 zł), miesięczny dochód netto do dyspozycji na osobę po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków – tzw. fundusz swobodnej konsumpcji (brak, do 200, 201-400, 401-600, powyżej 600 zł), posiadanie oszczędności (tak, nie), posiadanie zadłużenia (tak, nie).

Pozyskane dane zostały uporządkowane oraz poddane analizie struktury. Głównymi miarami były tu liczebności oraz częstości (odsetki), które pogrupowano według różnych kryteriów oraz zestawiono w tabelach.

W pracy dokonano oceny asymetrii rozkładu zmiennych, wykorzystując współczynnik asymetrii (*S*). Opis kształtu struktury uzupełniono o współczynnik skupienia – kurtozę (*K*). Przeprowadzono także test zgodności z rozkładem normalnym Kołmogorowa-Smirnowa (załącznik 3). Analiza ich wartości wskazuje, że rozkład w sposób istotny odchyla się od standardowego rozkładu normalnego. W konsekwencji, spośród podstawowych charakterystyk statystycznych poziomu aktywności fizycznej badanych w grupach wydzielonych ze względu na płeć, wiek i cechy społeczno-ekonomiczne, obliczono medianę i odchylenie ćwiartkowe. Wykorzystano także testy nieparametryczne. Stopień wypełnienia kryteriów IPAQ oraz zaleceń ACSM dla aktywności fizycznej korzystnej dla zdrowia, w zależności od płci bada-

[269] T. Panek, *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2009, s. 16-32.

nych zweryfikowano testem niezależności χ^2. Za pomocą testu Manna-Whitney'a dla prób o liczebności n i m >20 (Z) zweryfikowano istotność różnic między parametrami aktywności fizycznej badanych wrocławian w grupach wydzielonych ze względu na: płeć, stan cywilny, posiadanie stałego źródła dochodu, oszczędności i zadłużenia. Istotność różnic między między parametrami aktywności fizycznej w grupach wydzielonych ze względu na: wiek, wykształcenie, status zawodowy, liczbę osób w gospodarstwie domowym oraz średni miesięczny dochód brutto oraz netto do dyspozycji na osobę, zweryfikowano za pomocą testu sumy rang Kruskala-Wallisa. Oceny istotności różnic między poszczególnymi grupami dokonano przy użyciu testu *post hoc*.

Oceny związków płci, wieku i cech społeczno-ekonomicznych z oceną aktywności fizycznej badanych według kryteriów IPAQ i WHO, dokonano za pomocą regresji logistycznej. Analiza regresji logistycznej obarczona jest mniejszą liczbą założeń w porównaniu do klasycznej regresji liniowej. Ponadto, jako predyktory można wprowadzać zmienne zarówno mierzone na skali ilościowej, jak i zmienne mierzone na skali porządkowej czy nominalnej. Najważniejszą charakterystyką regresji logistycznej jest fakt, że predyktorem jest zmienną dychotomiczna zawierającą się w przedziale od 0 do 1. Analiza regresji logistycznej, tak jak regresja liniowa, umożliwia oszacowanie, czy wartości predyktora, zmiennej niezależnej, wyjaśniającej (lub grupy zmiennych niezależnych) „przewidują" wynik zmiennej zależnej. Jednakże w regresji logistycznej wynikiem nie jest wartość liczbowa, jak w regresji ilościowej, lecz szansa wystąpienia danego zdarzenia. Za pomocą tej metody określa się zatem, czy wzrost lub spadek wartości zmiennej niezależnej przewidują mniejsze czy większe prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia. Analizując regresję logistyczną określa się, czy dany predyktor, zmienna niezależna jest istotna statystycznie w przyjętym modelu regresji. Dzięki temu możliwa jest weryfikacja postawionych hipotez badawczych, że dana zmienna ma wpływ na zmienną zależną. Ponadto można określić parametr nazywany ilorazem szans dla danego predyktora. Parametr ten ma podobną interpretację co kierunek współczynnika β w modelu regresji liniowej. Na jego podstawie ocenia się, czy wzrost wartości predyktora powoduje spadek, czy wzrost szansy wystąpienia analizowanego zdarzenia. W pracy wykorzystano dwa rodzaje analizy regresji logistycznej[270]: wielomianową i dwumianową (binarną). Wielomianową regresję logistyczną wykorzystano dla zmiennej objaśnianej – spełnienie kryteriów IPAQ (wysoko aktywny fizycznie, wystarczająco aktywny fizycznie, niewystarczająco aktywny fizycznie). Kategorią odniesienia dla obu modeli był niski poziom aktywności fizycznej. Zgodnie z metodyką stosowania regresji logistycznej dokonano kodowania zmiennych jakościowych ustalając grupy referencyjne, które stanowiły kategorie odniesienia. Grupami referencyjnymi były: (1) płeć – kobieta, (2) wiek – 55-64 lata, (3) wykształcenie – wyższe, (4) status zawo-

[270] K. Konikiewicz, *Data mining*, [w:] E. Frątczak (red.), *Zaawansowane metody analiz statystycznych*, SGH, Warszawa 2012, s. 503-571.

dowy – emeryt lub rencista, (5) stan cywilny – zajęty, (6) liczba osób w gospodarstwie domowym – 1, (7) posiadanie stałego źródła dochodu – tak, (8) średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym – do 500 zł, (9) średni miesięczny dochód netto do dyspozycji – brak, (10) posiadanie oszczędności – tak, (11) posiadanie zadłużenia – tak. Dwumianową (binarną) regresję logistyczną zastosowano dla zmiennej objaśnianej – spełnienie kryteriów WHO (tak lub nie). W modelu przyjęto następujące grupy referencyjne: (1) płeć – kobieta, (2) wiek – 18-24 lata, (3) wykształcenie – zasadnicze zawodowe i niższe, (4) status zawodowy – emeryt lub rencista, (5) stan cywilny – wolny, (6) liczba osób w gospodarstwie domowym – 1, (7) posiadanie stałego dochodu – tak, (8) średni miesięczny dochód brutto na osobę – od 2000 złotych, (9) średni miesięczny dochód netto do dyspozycji – od 600 zł, (10) posiadanie oszczędności – nie, (11) posiadanie zadłużenia – nie.

Wszystkie obliczenia w pracy zrealizowano przy użyciu programu komputerowego *SPSS Statistics 20*, zgodnie z wytycznymi przedstawionymi przez Luszniewicza i Słaby[271]. Wnioskowanie statystyczne przeprowadzono przy założonym poziomie istotności *ex ante* $\alpha = 0{,}05$.

2.4. Organizacja badań

Przed przystąpieniem do realizacji badań sondażowych wyliczono liczebność minimalnej wielkości próby, zgodnie ze wzorem proponowanym przez Brzezińskiego, przyjmującym postać[272]:

$$n = \frac{N}{1 + \frac{4d^2(N-1)}{z_\alpha^2}},$$

gdzie:
n – minimalna liczebność próby,
N – liczebność populacji osób w wieku produkcyjnym we Wrocławiu,
d – dopuszczalny błąd szacunku,
z_α – wartość krytyczna rozkładu normalnego przy założonym poziomie ufności.

W pracy przyjęto bardzo restrykcyjne założenia, co do dopuszczalnego błędu szacunku ($d = 0{,}02$) oraz poziomu ufności ($\alpha = 0{,}01$). Przy poczynionych założe-

[271] A. Luszniewicz, T. Słaby, *Statystyka stosowana*, PWE, Warszawa 1996; A. Luszniewicz, T. Słaby, *Statystyka z pakietem komputerowym Statistica Pl. Teoria i zastosowania*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2008.

[272] J. Brzeziński, *Metodologia badań psychologicznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 247.

niach minimalna wielkość próby oszacowana została na 4122 osób. W badaniach zebrano celowo o 10% ankiet więcej, ze względu na możliwość popełnienia błędów przez respondentów podczas ich wypełniania. Po odrzuceniu niekompletnych lub źle wypełnionych kwestionariuszy, w poddanej analizie próbie badawczej pozostały 4432 osoby.

Dobór próby do badań miał charakter losowy, w ramach którego wykorzystano losowanie: zespołowe w wariancie trójstopniowym oraz warstwowe w wariancie proporcjonalnym. Najpierw za pomocą tablicy liczb losowych wylosowano dziesięć z alfabetycznie uszeregowanych osiedli Wrocławia, następnie według analogicznego mechanizmu na każdym z osiedli wylosowano po trzy ulice, których mieszkańców poddano badaniom. Liczba respondentów z poszczególnych osiedli była proporcjonalna do liczby ich mieszkańców. Ponadto planowaną do pobrania próbę, podzielono na warstwy, w których cechami warstwującymi były: płeć i wiek badanych. Przyjęto wariant proporcjonalny, a zatem liczba badanych w każdej z subpopulacji była proporcjonalna do wielkości samych warstw populacji osób w wieku produkcyjnym z Wrocławia. Struktura wrocławskiej populacji generalnej osób w wieku produkcyjnym oraz przypadająca na każdą grupę liczba ankietowanych przedstawiona została w tabeli 10.

Tabela 10. Struktura i liczebność badanych ze względu na cechy warstwujące – płeć i wiek

Wiek [lata]	Odsetek w populacji osób w wieku produkcyjnym Wrocławia [%]			Liczebność subpopulacji do badań		
	mężczyźni	kobiety	ogółem	mężczyźni	kobiety	ogółem
18-24	14,39	13,58	13,97	306	313	619
25-34	27,61	26,63	27,10	587	614	1201
35-44	20,56	19,22	19,86	437	443	880
45-54	16,47	16,75	16,61	350	386	736
55-64	20,97	23,82	22,45	446	549	995
Ogółem	100,00	100,00	100,00	2126	2306	4432

Źródło: opracowanie własne.

Badanie sondażowe przeprowadzono w marcu i listopadzie 2014 oraz 2015 roku, z wyłączeniem Dnia Wszystkich Świętych i Narodowego Dnia Niepodległości. Było to zgodne z założeniami metodycznymi sformułowanymi przez autorów Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Miesiące te cechują się w polskich warunkach klimatycznych dość zbliżonymi warunkami temperatury i opadów. Nie są to także okresy wzmożonej aktywności fizycznej, związanej z wakacjami, feriami, czy długimi weekendami. Diagnozowaną aktywność fizyczną można zatem uznać za nawykową dla badanych.

Ankieterami byli: autor pracy oraz odpowiednio przeszkolone osoby, które poinstruowano odnośnie takich kwestii, jak: cel badań, struktura kwestionariuszy ankietowych, instrukcja ich wypełniania oraz podstawowe zasady poprawnej komunikacji z respondentem. W trakcie sondażu diagnostycznego każdy z ankieterów informował potencjalnych respondentów o celu i przebiegu badania oraz pytał ich o chęć udziału w sondażu. Średni odsetek odmowy wynosił około 46%. Osoby, które wyraziły zgodę na uczestnictwo w badaniu samodzielnie wypełniały kwestionariusze, a ankieterzy na bieżąco wyjaśniali im wszystkie niejasności.

2.5. Materiał badań

Spośród 4460 uczestniczących w badaniach wrocławian w wieku produkcyjnym, analogicznie jak w populacji generalnej, przeważały kobiety, których było 52,26%. Mężczyźni stanowili natomiast 47,74% rozpatrywanej próby. Biorąc pod uwagę wiek badanych, najliczniejsze grupy stanowiły osoby: od 25 do 34 lat (26,66%) oraz od 55 do 64 lat (22,71%). Ankietowani w wieku 35-44 lata stanowili 19,77%, 45-54 lata – 16,95%, natomiast 18-24 lata – 13,91% wszystkich respondentów (tabela 11).

Tabela 11. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu na płeć i wiek

Cecha	Kategoria	Liczba	Odsetek [%]
Płeć	mężczyźni	2129	47,74
	kobiety	2331	52,26
	ogółem	4460	100,00
Wiek [lata]	18-24	620	13,91
	25-34	1189	26,66
	35-44	882	19,77
	45-54	756	16,95
	55-64	1013	22,71
	ogółem	4460	100,00

Źródło: opracowanie własne.

Osoby z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym stanowiły 39,01%, średnim – 36,25%, natomiast wyższym – 24,74% wszystkich ankietowanych. Wśród respondentów przeważały osoby wykonujące pracę umysłową (27,02%) oraz fizyczną (26,12%). Uczniów i studentów było 14,28%, prywatnych przedsiębiorców – 13,81%, emerytów i rencistów – 9,73%, a osób bezrobotnych i zajmujących się domem – 9,04%. Większość badanych wrocławian (59,02%) to osoby będące w związkach małżeńskich, natomiast 40,98% było stanu wolnego. Wśród ankietowanych przeważały osoby, których gospodarstwa domowe liczyły:

trzy (28,34%), cztery (26,31%) lub dwie (22,48%) osoby. Jednoosobowe gospodarstwa domowe stanowiły 12,58%, natomiast te liczące pięć lub więcej osób – 10,29% całości (tabela 12).

Tabela 12. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu cechy społeczne

Cecha	Kategoria	Liczba	Odsetek [%]
Wykształcenie	podstawowe, gimnazjalne i zasadnicze zawodowe	1740	39,01
	średnie i policealne	1617	36,25
	wyższe	1103	24,74
	ogółem	4460	100,00
Status zawodowy	osoba bezrobotna lub zajmująca się domem	403	9,04
	uczeń lub student	637	14,28
	emeryt lub rencista	434	9,73
	pracownik fizyczny	1165	26,12
	pracownik umysłowy	1205	27,02
	przedsiębiorca	616	13,81
	ogółem	4460	100,00
Stan cywilny	wolny	1828	40,98
	zajęty	2632	59,02
	ogółem	4460	100,00
Liczba osób w gospodarstwie domowym	1	561	12,58
	2	1003	22,48
	3	1264	28,34
	4	1173	26,31
	≥5	459	10,29
	ogółem	4460	100,00

Źródło: opracowanie własne.

Zdecydowana większość respondentów (80,90%) posiadała stałe źródło utrzymania, natomiast 19,10% miało nieregularne dochody lub korzystało z zasobów finansowych innych osób. Wśród badanych przeważały osoby, w których gospodarstwach domowych średnie miesięczne dochody brutto na osobę wynosiły powyżej 2000 zł (27,46%) oraz zawierały się w przedziale 1001-1500 zł (25,41%). Średni miesięczny dochód brutto *per capita* gospodarstw domowych 20,47% badanych to 501-1000 zł (minimum socjalne), a 19,88% – 1501-2000 zł. Średni miesięczny dochód brutto na osobę mniej więcej co piętnastego ankietowanego oscylował wokół minimum egzystencji – ≤500 zł. Najliczniejsza wśród respondentów była grupa osób, której średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków, czyli tzw. fundusz swobodnej konsumpcji, wynosił więcej niż 600 zł (27,98%) oraz oscylował między 201 a 400 zł. Kwota niższa lub równa 200 zł to miesięczny fundusz swobodnej konsumpcji 18,41% respondentów, zaś

kwota zawierająca się w przedziale 401-600 zł – 18,37% badanych. Mniej więcej co dwunasty badany (8,77%), nie dysponował żadnymi wolnymi środkami finansowymi, które mógłby przeznaczyć na rozwój swoich zainteresowań, w tym na różne formy aktywności fizycznej. Ponad połowa (52,28%) ankietowanych wrocławian zadeklarowała, że nie posiada żadnych oszczędności, natomiast 47,72%, że jest w ich posiadaniu. Osób nie posiadających długów było w rozpatrywanej próbie 52,75%, natomiast zadłużeni wrocławianie stanowili 47,25% wszystkich badanych (tabela 13).

Tabela 13. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu cechy ekonomiczne

Cecha	Kategoria	Liczba	Odsetek [w %]
Stałe źródło utrzymania	nie	852	19,10
	tak	3608	80,90
	ogółem	4460	100,00
Średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym [w zł]	≤500	302	6,78
	501-1000	913	20,47
	1001-1500	1133	25,41
	1501-2000	887	19,88
	>2000	1225	27,46
	ogółem	4460	100,00
Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji respondenta po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków [w zł]	brak	391	8,77
	≤200	821	18,41
	201-400	1181	26,47
	401-600	819	18,37
	>600	1248	27,98
	ogółem	4460	100,00
Oszczędności	nie	2332	52,28
	tak	2128	47,72
	ogółem	4460	100,00
Zadłużenie	nie	2353	52,75
	tak	2107	47,25
	ogółem	4460	100,00

Źródło: opracowanie własne.

Rozdział 3

Wyniki badań

3.1. Poziom aktywności fizycznej wrocławian w wieku produkcyjnym

Wartość środkowa (mediana) równoważnika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej w typowym tygodniu życia wszystkich badanych wrocławian wynosiła 2445,00 MET-min/tydzień. W grupie męskiej wartość ta wynosiła 2559,00 MET-min/tydzień, natomiast w grupie żeńskiej 2316,00 MET-min/tydzień. Oznacza to, że całkowita, tygodniowa aktywność fizyczna u połowy badanych wrocławian była mniejsza lub równa 2445,00 MET-min/tydzień, natomiast u drugiej połowy ankietowanych była ona równa lub wyższa od tej wartości. Poziom aktywności fizycznej w badanej populacji cechował się dość dużą zmiennością, gdyż przeciętne zróżnicowanie poszczególnych wartości równoważnika metabolicznego od mediany, po odrzuceniu 25% jednostek o wartościach najniższych i 25% jednostek o wartościach najwyższych (odchylenie ćwiartkowe), wynosiło ±1457,00 MET-min/tydzień. Podobnie jak w przypadku odchylenia standardowego było ono wyższe w grupie męskiej ±1506,80 MET-min/tydzień, niż w grupie żeńskiej ±1348,50 MET-min/tydzień.

Analizując nawykową aktywność fizyczną wrocławian w różnych przedziałach intensywności można stwierdzić, że badani najchętniej podejmowali wysiłki fizyczne o niskiej intensywności. Wartości środkowe tego parametru wynosiły odpowiednio: 5,00 dni/tydzień i 60,00 minut/dzień. Połowa respondentów zadeklarowała, że w typowym tygodniu swojego życia podejmuje wysiłki fizyczne o intensywności umiarkowanej i wysokiej 3,0 razy lub mniej, natomiast druga połowa, że 3,0 razy lub więcej. Wartości środkowe czasu trwania każdego z wysiłków o tych intensywnościach wynosiły po 60,00 minut/dzień.

W przypadku większości z analizowanych w pracy parametrów odnotowano statystycznie istotne zróżnicowanie międzypłciowe. Wysiłki o niskiej intensywności podejmowały częściej kobiety ($Z = -3,49$, $p = 0,00$), zaś średnie rang: częstości, objętości i równoważnika metabolicznego, całkowitej aktywności fizycznej oraz wy-

siłków o umiarkowanej i wysokiej intensywności były zwykle wyższe u mężczyzn (p = 0,00). Szczególnie wyraźne różnice na korzyść mężczyzn odnotowano w przypadku wysiłków o wysokiej intensywności – wartość testu Z wynosiła od 3,60 do 5,07, przy p = 0,00 (tabela 14).

Tabela 14. Charakterystyka statystyczna i zróżnicowanie płciowe aktywności fizycznej badanych mężczyzn i kobiet

Rodzaj aktywności fizycznej	Parametry aktywności fizycznej	Płeć	Me	Q	Z	p
Chodzenie	[dni/tydzień]	mężczyźni	5,00	0,50	-3,49	**0,00**
		kobiety	5,00	0,50		
		ogółem	5,00	0,50		
	[minut/dzień]	mężczyźni	60,00	25,00	1,54	0,12
		kobiety	60,00	30,00		
		ogółem	60,00	27,50		
	[MET-minut/tydzień]	mężczyźni	990,00	445,50	-0,26	0,78
		kobiety	990,00	445,50		
		ogółem	990,00	445,50		
Wysiłki umiarkowane	[dni/tydzień]	mężczyźni	3,00	1,00	-1,33	0,18
		kobiety	3,00	1,50		
		ogółem	3,00	1,50		
	[minut/dzień]	mężczyźni	60,00	15,00	4,74	**0,00**
		kobiety	60,00	15,00		
		ogółem	60,00	15,00		
	[MET-minut/tydzień]	mężczyźni	960,00	480,00	2,66	**0,00**
		kobiety	720,00	480,00		
		ogółem	900,00	480,00		
Wysiłki intensywne	[dni/tydzień]	mężczyźni	3,00	1,00	3,60	**0,00**
		kobiety	3,00	1,00		
		ogółem	3,00	1,00		
	[minut/dzień]	mężczyźni	60,00	15,00	3,81	**0,00**
		kobiety	60,00	15,00		
		ogółem	60,00	15,00		
	[MET-minut/tydzień]	mężczyźni	1920,00	960,00	5,07	**0,00**
		kobiety	1440,00	840,00		
		ogółem	1440,00	720,00		
Całkowita, tygodniowa aktywność fizyczna	[MET-minut/tydzień]	mężczyźni	2559,00	1506,80	2,83	**0,00**
		kobiety	2316,00	1348,50		
		ogółem	2445,00	1457,00		

Legenda:

M – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla n > 20,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie p ≤ 0,05 zaznaczono pogrubioną czcionką.

Źródło: opracowanie własne.

3.2. Ocena aktywności fizycznej w świetle zaleceń prozdrowotnych

Dokonując oceny aktywności fizycznej badanych wrocławian, z wykorzystaniem klasyfikacji zaproponowanej przez autorów IPAQ, można stwierdzić, że największy odsetek respondentów ogółem – 42,78% realizował wysoką aktywność fizyczną. Poziom umiarkowany aktywności fizycznej odnotowano u 39,13%, natomiast niski u 18,09% ankietowanych wrocławian. Rozpatrując uzyskane wyniki badań odrębnie dla przedstawicieli każdej z płci dostrzeżono, że największy odsetek badanych mężczyzn (45,56%) realizował wysoką, w kontekście rekomendacji IPAQ, aktywność fizyczną. Umiarkowany poziom aktywności fizycznej cechował 34,34%, natomiast niski 20,10% badanych przedstawicieli płci męskiej. W przypadku kobiet najliczniejszą grupę (43,50%) stanowiły osoby, których aktywność fizyczna w myśl kryteriów IPAQ była umiarkowana. Wysoki poziom aktywności fizycznej reprezentowało 40,24% ankietowanych wrocławianek, natomiast niski 16,26% z nich. Wartość testu niezależności chi kwadrat ($\chi^2 = 40{,}34$, $p = 0{,}00$), uprawnia do stwierdzenia, że wśród badanych występowały statystycznie istotne różnice międzypłciowe poziomu aktywności fizycznej. Badani mężczyźni istotnie częściej od badanych kobiet cechowali się niskim i wysokim poziomem aktywności fizycznej, natomiast badane kobiety istotnie częściej od mężczyzn były aktywne fizycznie w stopniu umiarkowanym (tabela 15).

Tabela 15. Liczebność, struktura i zróżnicowanie płciowe badanych w grupach wydzielonych ze względu na poziom aktywności fizycznej zgodny z klasyfikacją IPAQ

Poziom aktywności fizycznej	Ogółem n = 4460		Płeć				χ^2	p
			Mężczyźni n = 2129		Kobiety n=2331			
	Liczba [n]	Odsetek [%]	Liczba [n]	Odsetek [%]	Liczba [n]	Odsetek [%]		
Niski	807	18,09	428	20,10	379	16,26	40,34	**0,00**
Umiarkowany	1745	39,13	731	34,34	1014	43,50		
Wysoki	1908	42,78	970	45,56	938	40,24		

Legenda:
χ^2 – wartość testu niezależności chi kwadrat,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0{,}05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Odnosząc uzyskane w badaniach wyniki do rekomendacji sformułowanych przez Światową Organizację Zdrowia, należy stwierdzić, że 68,74% ankietowanych wrocławian realizowało wysiłki fizyczne wystarczające dla uzyskania korzystnych efektów zdrowotnych. Poziom aktywności fizycznej 31,26% badanych mieszkańców Wrocławia był natomiast niższy od zalecanego przez ekspertów WHO. Wśród respondentów odnotowano istotne statystycznie zróżnicowanie międzypłciowe w czę-

stości spełniania tych wytycznych (χ^2 = 11,06, p = 0,00). Zdrowotne rekomendacje aktywności fizycznej spełniało bowiem 71,16% badanych mężczyzn oraz 66,54% ankietowanych kobiet. Analogicznie, zbyt niską, według WHO, aktywnością fizyczną cechowało się 28,84% mężczyzn i 33,46% kobiet (tabela 16).

Tabela 16. Liczebność, struktura i zróżnicowanie płciowe badanych w grupach wydzielonych ze względu na spełnienie prozdrowotnych zaleceń tygodniowej aktywności fizycznej sformułowanych przez WHO

Spełnienie rekomendacji WHO	Ogółem n = 4460		Płeć				χ^2	p
			Mężczyźni n = 2129		Kobiety n = 2331			
	Liczba [n]	Odsetek [%]	Liczba [n]	Odsetek [%]	Liczba [n]	Odsetek [%]		
Nie	1394	31,26	614	28,84	780	33,46	11,06	**0,00**
Tak	3066	68,74	1515	71,16	1551	66,54		

Legenda:
χ^2 – wartość testu niezależności chi kwadrat,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie p≤0,05 zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

3.3. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od wieku i cech społeczno-ekonomicznych

Analizując wartości mediany parametrów aktywności fizycznej w grupach mężczyzn wydzielonych ze względu na wiek, można stwierdzić, że najwyższą całkowitą aktywnością fizyczną cechowali się badani w wieku od 18 do 24, od 45 do 54 oraz od 25 do 34 lat. Najmniej aktywni fizycznie byli natomiast przedstawiciele najstarszej z rozpatrywanych grup wieku (55-64 lata) oraz mężczyźni w wieku od 35 do 44 lat. Wartość testu Kruskala-Wallisa (H = 97,38, p = 0,00) świadczy o tym, że średnie rang tygodniowej aktywności fizycznej w grupach wydzielonych ze względu na wiek, statystycznie istotnie różnią się od siebie. Świadczą o tym również odnotowane wartości p dla porównań wielokrotnych (*post hoc*), między średnimi rang w poszczególnych grupach wieku, stanowiące rozwinięcie zastosowanego testu. Zatem wiek znamiennie statystycznie różnicował całkowitą aktywność fizyczną badanych mężczyzn. Podobne statystycznie istotne różnice między grupami wydzielonymi ze względu na wiek zaobserwowano również w przypadku wszystkich pozostałych rozpatrywanych parametrów aktywności fizycznej. Najwyższymi środkowymi wartościami równoważnika metabolicznego chodzenia cechowali się najmłodsi i najstarsi badani, natomiast najniższymi mężczyźni w wieku od 35 do 54 lat. Najwyższymi przeciętnymi wartościami równoważnika metabolicznego umiarkowanych wysiłków fizycznych cechowały się osoby w wieku: 18-24, 45-54 i 55-64 lata, zaś najniższymi osoby, których wiek zawierał się w przedziałach: 35-44 i 25-34 lata.

Aktywność fizyczną o wysokiej intensywności najchętniej realizowali najmłodsi mężczyźni w wieku od 18 do 34 lat oraz badani w wieku od 45 do 54 lat, Najniższą medianę równoważnika metabolicznego odnotowano natomiast wśród najstarszych ankietowanych wrocławian (tabela 17).

Tabela 17. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Wiek [lata]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						18-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Chodzenie [dni/tydzień]	18-24	5,00	0,50	17,80	**0,00**	x	0,06	**0,00**	0,60	**0,03**
	25-34	5,00	0,50			0,06	x	1,00	1,00	1,00
	35-44	5,00	0,50			**0,00**	1,00	x	0,56	1,00
	45-54	5,00	0,50			0,60	1,00	0,56	x	1,00
	55-64	5,00	0,50			**0,03**	1,00	1,00	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	18-24	60,00	15,00	35,76	**0,00**	x	0,33	**0,00**	**0,00**	1,00
	25-34	60,00	25,00			0,33	x	**0,04**	0,07	1,00
	35-44	60,00	15,00			**0,00**	**0,04**	x	1,00	**0,00**
	45-54	60,00	30,00			**0,00**	0,07	1,00	x	**0,00**
	55-64	60,00	15,00			1,00	1,00	**0,00**	**0,00**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	15-24	990,00	346,50	46,26	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,50
	25-34	825,00	445,50			**0,00**	x	0,17	0,23	0,55
	35-44	792,00	495,00			**0,00**	0,17	x	1,00	**0,00**
	45-54	792,00	495,00			**0,00**	0,23	1,00	x	**0,00**
	55-64	990,00	346,50			0,50	0,55	**0,00**	**0,00**	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	18-24	3,00	1,50	56,90	**0,00**	x	1,00	**0,00**	1,00	1,00
	25-34	3,00	1,50			1,00	x	**0,00**	0,34	1,00
	35-44	2,00	1,00			**0,00**	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	45-54	4,00	1,50			1,00	0,34	**0,00**	x	0,10
	55-64	4,00	1,00			1,00	1,00	**0,00**	0,10	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	18-24	60,00	15,00	13,70	**0,00**	x	0,14	1,00	1,00	0,06
	25-34	60,00	15,00			0,14	x	0,56	0,56	1,00
	35-44	60,00	30,00			1,00	0,56	x	1,00	0,24
	45-54	60,00	37,50			1,00	0,56	1,00	x	0,24
	55-64	60,00	15,00			0,06	1,00	0,24	0,24	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	18-24	960,00	360,00	28,09	**0,00**	x	0,34	**0,00**	1,00	0,07
	25-34	800,00	480,00			0,34	x	**0,04**	0,42	1,00
	35-44	720,00	580,00			**0,00**	**0,04**	x	**0,00**	0,85
	45-54	960,00	660,00			1,00	0,42	**0,00**	x	0,08
	55-64	960,00	360,00			0,07	1,00	0,85	0,08	x

Tabela 17. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych mężczyzn

Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	18-24	3,00	0,50	72,36	**0,00**	x	1,00	**0,00**	1,00	0,90
	25-34	4,00	1,50			1,00	x	**0,00**	1,00	0,26
	35-44	2,00	0,50			**0,00**	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	45-54	3,00	1,50			1,00	1,00	**0,00**	x	1,00
	55-64	4,00	1,00			0,90	0,26	**0,00**	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	18-24	60,00	15,00	25,74	**0,00**	x	1,00	**0,00**	1,00	**0,00**
	25-34	60,00	15,00			1,00	x	0,11	1,00	0,11
	35-44	60,00	22,50			**0,00**	0,11	x	**0,00**	1,00
	45-54	90,00	30,00			1,00	1,00	**0,00**	x	0,01
	55-64	60,00	15,00			**0,00**	0,11	1,00	**0,01**	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	18-24	1920,00	720,00	67,36	**0,00**	x	1,00	**0,00**	1,00	**0,00**
	25-34	1920,00	960,00			1,00	x	**0,00**	1,00	**0,00**
	35-44	1200,00	600,00			**0,00**	**0,00**	x	**0,00**	0,28
	45-54	1920,00	1320,00			1,00	1,00	**0,00**	x	**0,00**
	55-64	960,00	1080,00			**0,00**	**0,00**	0,28	**0,00**	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	18-24	3386,00	1344,00	97,38	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	25-34	3066,00	1653,38			**0,00**	x	**0,00**	1,00	**0,00**
	35-44	2316,00	1246,50			**0,00**	**0,00**	x	**0,00**	1,00
	45-54	3105,00	1713,38			**0,00**	1,00	**0,00**	x	0,05
	55-64	2031,00	1518,00			**0,00**	**0,00**	1,00	0,05	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Wiek różnicował także niemal wszystkie, z wyjątkiem objętości umiarkowanych wysiłków fizycznych, rozpatrywane w pracy parametry aktywności fizycznej badanych kobiet. Poziom całkowitej, tygodniowej aktywności fizycznej był najwyższy u przedstawicielek płci żeńskiej w wieku: od 18 do 24, od 25 do 34 i od 35 do 45-, 25-34 – lata i różnił się istotnie statystycznie od poziomu osób najmniej aktywnych fizycznie, będących w wieku 45-54 oraz 55-64 lata. Przedstawicielki dwóch najmłodszych grup wieku cechowały się najwyższą medianą równoważnika metabolicznego chodzenia. Najniższą przeciętną wartość równoważnika metabolicznego odnotowano natomiast u badanych w wieku 35-44 lata. Środkowe wartości równoważnika metabolicznego umiarkowanych wysiłków fizycznych były najwyższe wśród kobiet w wieku: 55-64 i 25-34 lata, natomiast najniższe u badanych w wieku: 45-54, 18-25 i 35-44 lata. Wysiłki intensywne najchętniej realizowały kobiety w wieku: 18-24, 25-34 i 35-44 lata, natomiast najmniej chętnie mieszkanki Wrocławia w wieku od 45 do 54 oraz od 55 do 64 lat (tabela 18).

Tabela 18. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Wiek [lata]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						18-24	25-34	35-44	45-54	55-64
Chodzenie [dni/tydzień]	18-24	5,00	0,50	13,38	**0,01**	x	1,00	0,06	1,00	1,00
	25-34	5,00	0,50			1,00	x	**0,04**	1,00	1,00
	35-44	5,00	0,50			0,06	**0,04**	x	0,06	0,63
	45-54	5,00	0,50			1,00	1,00	0,06	x	1,00
	55-64	5,00	0,50			1,00	1,00	0,63	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	18-24	60,00	22,50	11,96	**0,02**	x	1,00	0,22	0,11	0,32
	25-34	60,00	22,50			1,00	x	0,51	0,25	0,73
	35-44	60,00	15,00			0,22	0,51	x	1,00	1,00
	45-54	60,00	22,50			0,11	0,25	1,00	x	1,00
	55-64	60,00	30,00			0,32	0,73	1,00	1,00	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	18-24	990,00	396,00	11,91	**0,02**	x	1,00	0,13	0,65	0,23
	25-34	990,00	441,25			1,00	x	0,13	0,86	0,24
	35-44	792,00	346,50			0,13	0,13	x	1,00	1,00
	45-54	940,50	322,00			0,65	0,86	1,00	x	1,00
	55-64	891,00	495,00			0,23	0,24	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	18-24	3,00	1,00	42,37	**0,00**	x	0,40	1,00	1,00	**0,00**
	25-34	4,00	1,50			0,40	x	0,38	**0,00**	0,21
	35-44	3,00	1,00			1,00	0,38	x	0,86	**0,00**
	45-54	3,00	1,50			1,00	**0,00**	0,86	x	0,00
	55-64	4,00	1,50			**0,00**	0,21	**0,00**	**0,00**	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	18-24	60,00	25,00	9,14	0,06	x	0,05	0,20	0,43	0,29
	25-34	60,00	15,00			0,05	x	1,00	1,00	1,00
	35-44	60,00	15,00			0,20	1,00	x	1,00	1,00
	45-54	60,00	15,00			0,43	1,00	1,00	x	1,00
	55-64	60,00	25,00			0,29	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	18-24	720,00	300,00	29,51	**0,00**	x	**0,02**	1,00	1,00	**0,00**
	25-34	900,00	480,00			**0,02**	x	0,72	**0,00**	1,00
	35-44	720,00	360,00			1,00	0,72	x	0,77	0,09
	45-54	600,00	570,00			1,00	**0,00**	0,77	x	**0,00**
	55-64	960,00	480,00			1,00	1,00	0,09	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	18-24	3,00	1,00	27,19	**0,00**	x	1,00	1,00	**0,02**	1,00
	25-34	3,00	1,00			1,00	x	1,00	**0,00**	1,00
	35-44	3,00	1,88			1,00	1,00	x	0,51	0,07
	45-54	3,00	1,00			**0,02**	**0,00**	0,51	x	**0,00**
	55-64	3,00	1,00			1,00	1,00	0,07	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	18-24	60,00	15,00	43,03	**0,00**	x	1,00	1,00	**0,00**	1,00
	25-34	60,00	15,00			1,00	x	1,00	**0,00**	1,00
	35-44	60,00	15,00			1,00	1,00	x	**0,00**	1,00
	45-54	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	0,00
	55-64	60,00	15,00			1,00	1,00	1,00	**0,00**	x

Tabela 18. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych kobiet

Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	18-24	1440,00	600,00	78,13	**0,00**	x	1,00	1,00	**0,00**	0,28
	25-34	1440,00	720,00			1,00	x	0,19	**0,00**	1,00
	35-44	1440,00	960,00			1,00	0,19	x	0,00	0,00
	45-54	800,00	660,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	**0,00**
	55-64	1200,00	620,00			0,28	1,00	**0,00**	**0,00**	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	18-24	2430,00	1165,00	42,28	**0,00**	x	1,00	**0,04**	**0,00**	**0,00**
	25-34	2565,00	1404,25			1,00	x	0,00	0,00	0,00
	35-44	1980,00	1147,50			**0,04**	**0,00**	x	1,00	1,00
	45-54	1752,00	1042,50			**0,00**	**0,00**	1,00	x	1,00
	55-64	1880,00	1181,00			**0,00**	**0,00**	1,00	1,00	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Rozpatrując zróżnicowanie aktywności fizycznej badanych w aspekcie poziomu ich wykształcenia można stwierdzić, że najwyższe przeciętne wartości równoważnika metabolicznego – 2994,00MET-minut/tydzień, odnotowano u mężczyzn z wykształceniem średnim, natomiast najniższe (Me = 2190,00) u osób z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym lub zasadniczym zawodowym. Różnice całkowitej, tygodniowej aktywności fizycznej mężczyzn w grupach o różnym stopniu wykształcenia były istotne statystycznie (H = 25,21, p = 0,00). Dokonując porównania między grupami *post hoc* stwierdzono, że statystycznie istotne różnice przeciętnych wartości miar położenia występują między aktywnością fizyczną mężczyzn o wykształceniu zasadniczym zawodowym i średnim oraz średnim i wyższym. Analizując wysiłki fizyczne realizowane przez badanych wrocławian w różnych strefach intensywności dostrzeżono, że wykształcenie najmocniej różnicowało przeciętne wartości parametrów umiarkowanej aktywności fizycznej. Średnie rang wszystkich analizowanych parametrów wysiłków fizycznych o tej intensywności różniły się od siebie w sposób istotny statystycznie (p=0,00). W przypadku częstości i równoważnika metabolicznego znamienne różnice odnotowano między mężczyznami z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz średnim i wyższym, a w przypadku objętości między badanymi z wykształceniem zasadniczym zawodowym i wyższym oraz średnim i wyższym. Statystycznie istotne różnice odnotowano także w przypadku: częstości (H = 24,98, p=0,00) i objętości (H = 13,52, p = 0,00) aktywności fizycznej o niskiej intensywności. W obu przypadkach znamienne różnice odnotowano między grupami osób z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz zasadniczym zawodowym i wyższym. Natomiast w przypadku wysił-

ków fizycznych o wysokiej intensywności poziom wykształcenia badanych różnicował tylko częstość ich podejmowania (H = 18,97, p = 0,00). Istotne różnice międzygrupowe odnotowano w tym przypadku między mężczyznami z wykształceniem zasadniczym zawodowym i wyższym oraz średnim i wyższym (tabela 19).

Tabela 19. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wykształcenie badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Wykształcenie	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*		
						zasadnicze zawodowe	średnie	wyższe
Chodzenie [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	5,00	0,50	24,98	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	średnie	5,00	1,00			**0,00**	x	1,00
	wyższe	4,00	1,50			**0,00**	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	15,00	13,52	**0,00**	x	**0,00**	**0,04**
	średnie	60,00	15,00			**0,00**	x	1,00
	wyższe	60,00	10,00			**0,04**	1,00	x
Chodzenie [MET-minut/tydzień]	zasadnicze zawodowe	990,00	495,00	2,13	0,34	x	0,81	0,58
	średnie	891,00	445,50			0,81	x	1,00
	wyższe	792,00	495,00			0,58	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	3,00	1,00	43,60	**0,00**	x	**0,00**	1,00
	średnie	4,00	1,50			**0,00**	x	**0,00**
	wyższe	3,00	1,00			1,00	**0,00**	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	15,00	21,75	**0,00**	x	0,37	**0,00**
	średnie	60,00	15,00			0,37	x	**0,01**
	wyższe	60,00	30,00			**0,00**	**0,01**	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/tydzień]	zasadnicze zawodowe	720,00	420,00	28,04	**0,00**	x	**0,00**	0,05
	średnie	960,00	600,00			**0,00**	x	**0,04**
	wyższe	900,00	480,00			0,05	**0,04**	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	4,00	1,00	18,97	**0,00**	x	0,44	**0,01**
	średnie	3,00	1,50			0,44	x	**0,00**
	wyższe	3,00	1,00			**0,01**	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	15,00	1,89	0,39	x	0,78	1,00
	średnie	60,00	20,00			0,78	x	0,73
	wyższe	60,00	30,00			1,00	0,73	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/tydzień]	zasadnicze zawodowe	1920,00	960,00	4,17	0,12	x	1,00	0,61
	średnie	1920,00	960,00			1,00	x	0,13
	wyższe	1440,00	720,00			0,61	0,13	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/tydzień]	zasadnicze zawodowe	2190,00	1680,00	25,21	**0,00**	x	**0,00**	0,11
	średnie	2994,00	1672,50			**0,00**	x	**0,03**
	wyższe	2649,00	1555,75			0,11	**0,03**	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Wśród badanych kobiet również odnotowano statystycznie istotne różnice przeciętnych wartości parametrów aktywności fizycznej w grupach wydzielonych ze względu na poziom wykształcenia. Najwyższą przeciętną wartością całkowitej aktywności fizycznej – 2586,00 MET-min/tydzień, cechowały się wrocławianki z wykształceniem średnim, nieco niższą – 2556,00 MET-min/tydzień, kobiety z wykształceniem wyższym, zaś najniższą – 1950,00 MET-min/tydzień, badane z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym. Wartość testu Kruskala-Wallisa wynosiła aż 47,11 i była istotna statystycznie na poziomie p = 0,00. Równie wyraźne różnice całkowitej aktywności fizycznej między grupami kobiet z wykształceniem zasadniczym zawodowym a średnim oraz zasadniczym zawodowym a wyższym, odnotowano w teście *post hoc* (p = 0,00). Analogicznie do mężczyzn, najbardziej wyraźne różnice odnotowano w przypadku wysiłków fizycznych o umiarkowanej intensywności. Najczęściej wykonywały je kobiety z wykształceniem średnim (Me = 4,00), natomiast najwyższe przeciętne wartości równoważnika metabolicznego (Me = 960,00) odnotowano u kobiet z wykształceniem wyższym. Analiza porównawcza wartości testu *post hoc* średnich rang wykazała, że istotne różnice wystąpiły między częstością aktywności fizycznej kobiet z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz średnim i wyższym. Analogiczne różnice w przypadku równoważnika metabolicznego dostrzeżono między badanymi z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz zasadniczym zawodowym i wyższym. Poziom wykształcenia różnicował także częstość i objętość chodzenia (p = 0,00). Istotne różnice międzygrupowe odnotowano między kobietami z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz zasadniczym zawodowym i wyższym. Znamienne statystycznie różnice między badanymi o różnym poziomie wykształcenia odnotowano także w odniesieniu do parametrów intensywnej aktywności fizycznej. W przypadku częstości istotne były różnice między grupami kobiet z wykształceniem zasadniczym zawodowym i średnim oraz średnim i wyższym, objętości: zasadniczym zawodowym i wyższym oraz średnim i wyższym, natomiast równoważnika metabolicznego: zasadniczym zawodowym i średnim oraz zasadniczym zawodowym i wyższym. Wśród badanych kobiet, jeszcze wyraźniej niż u mężczyzn, zarysowało się zatem zjawisko polegające na najniższej aktywności fizycznej osób najgorzej wykształconych, gdyż przeciętne wartości większości analizowanych w pracy parametrów były w tej grupie zdecydowanie najniższe (tabela 20).

Tabela 20. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wykształcenie badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Wykształcenie	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*		
						zasadnicze zawodowe	średnie	wyższe
Chodzenie [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	5,00	0,50	96,21	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	średnie	5,00	0,50			**0,00**	x	**0,00**
	wyższe	5,00	1,00			**0,00**	**0,00**	x
Chodzenie [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	22,50	9,97	**0,01**	x	**0,02**	**0,03**
	średnie	60,00	30,00			**0,02**	x	1,00
	wyższe	60,00	30,00			**0,03**	1,00	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	zasadnicze zawodowe	990,00	297,00	1,09	0,58	x	0,94	1,00
	średnie	891,00	445,50			0,94	x	1,00
	wyższe	891,00	495,00			1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	3,00	1,00	23,07	**0,00**	x	**0,00**	0,94
	średnie	4,00	1,50			**0,00**	x	**0,01**
	wyższe	3,00	1,00			0,94	**0,01**	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	30,00	19,32	**0,00**	x	**0,03**	**0,00**
	średnie	60,00	15,00			**0,03**	x	0,12
	wyższe	60,00	15,00			**0,00**	0,12	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	zasadnicze zawodowe	720,00	480,00	27,13	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	średnie	800,00	480,00			**0,00**	x	1,00
	wyższe	960,00	480,00			**0,00**	1,00	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	zasadnicze zawodowe	3,00	1,00	18,55	**0,00**	x	**0,00**	1,00
	średnie	3,00	1,00			**0,00**	x	**0,00**
	wyższe	3,00	1,00			1,00	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	zasadnicze zawodowe	60,00	15,00	18,71	**0,00**	x	1,00	**0,00**
	średnie	60,00	22,50			1,00	x	**0,00**
	wyższe	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	zasadnicze zawodowe	1440,00	600,00	9,32	**0,01**	x	0,03	0,02
	średnie	1440,00	840,00			**0,03**	x	1,00
	wyższe	1440,00	1080,00			**0,02**	1,00	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	zasadnicze zawodowe	1950,00	1200,00	47,11	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	średnie	2586,00	1392,38			**0,00**	x	1,00
	wyższe	2556,00	1802,25			**0,00**	1,00	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

W analizowanej populacji mężczyzn czynnikiem wyraźnie różnicującym (p = 0,00) wszystkie rozpatrywane parametry aktywności fizycznej był status zawodowy. W przypadku całkowitej, tygodniowej aktywności fizycznej najwyższą przeciętną wartością równoważnika metabolicznego cechowali się mężczyźni posiadający status: emeryta lub rencisty – 3390,00 MET-min/tydzień, ucznia lub studenta – 3220,50 MET-min/tydzień oraz pracownika fizycznego – 2745,00 MET-min/tydzień. Najniższe mediany tego parametru odnotowano natomiast w przypadku: osób bezrobotnych lub zajmujących się domem – 2072,00 MET-min/tydzień, pracowników umysłowych – 2346,00 MET-min/tydzień oraz przedsiębiorców – 2316,00 MET-min/tydzień. Najwięcej istotnych różnic międzygrupowych odnotowano w przypadku uczniów i studentów, których aktywność fizyczna była istotnie wyższa od aktywności fizycznej osób bezrobotnych lub zajmujących się domem, pracowników umysłowych i przedsiębiorców oraz bezrobotnych, których aktywność fizyczna była istotnie niższa od aktywności fizycznej uczniów lub studentów, emerytów i rencistów oraz pracowników fizycznych. Czas trwania i równoważnik metaboliczny chodzenia pracowników fizycznych różniły się istotnie od tych parametrów u pracowników umysłowych i przedsiębiorców. W przypadku równoważnika metabolicznego znamienne różnice odnotowano także między uczniami i studentami oraz przedsiębiorcami. Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego umiarkowanej aktywności fizycznej były najwyższe u emerytów i rencistów oraz przedsiębiorców, nieco niższe u pracowników fizycznych, uczniów i studentów, pracowników fizycznych i przedsiębiorców natomiast najniższe u osób bezrobotnych i zajmujących się domem oraz pracowników umysłowych. Istotność różnic między tymi grupami znalazła potwierdzenie również w teście *post hoc*. Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego wysiłków intensywnych były najwyższe u mężczyzn posiadających status zawodowy: pracownika fizycznego, ucznia i studenta oraz przedsiębiorcy, natomiast najniższe u osób bezrobotnych i zajmujących się domem, pracowników umysłowych oraz emerytów i rencistów (tabela 21).

Tabela 21. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Status zawodowy	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*					
						OB	US	ER	PF	PU	P
Chodzenie [dni/tydzień]	OB	5,00	0,50	18,73	**0,00**	x	0,12	0,17	1,00	0,06	1,00
	US	5,00	0,50			0,12	x	1,00	1,00	1,00	0,44
	ER	5,00	1,25			0,17	1,00	x	1,00	1,00	0,47
	PF	5,00	0,50			1,00	1,00	1,00	x	0,90	1,00
	PU	5,00	1,00			0,06	1,00	1,00	0,90	x	0,18
	P	5,00	0,50			1,00	0,44	0,47	1,00	0,18	x

Tabela 21. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych mężczyzn

Chodzenie [minut/dzień]	OB	60,00	25,00	28,88	**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	US	60,00	25,00			1,00	x	1,00	1,00	1,00	0,39
	ER	60,00	0,00			1,00	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	60,00	15,00			1,00	1,00	1,00	x	**0,00**	**0,00**
	PU	60,00	7,50			1,00	1,00	1,00	**0,00**	x	1,00
	P	60,00	30,00			1,00	0,39	1,00	**0,00**	1,00	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	OB	792,00	495,00	36,85	**0,00**	x	1,00	1,00	0,73	1,00	1,00
	US	990,00	445,50			1,00	x	1,00	1,00	0,66	**0,00**
	ER	990,00	235,13			1,00	1,00	x	1,00	0,98	0,10
	PF	990,00	412,50			0,73	1,00	1,00	x	**0,00**	**0,00**
	PU	990,00	495,00			1,00	0,66	0,98	**0,00**	x	0,38
	P	693,00	528,00			1,00	**0,00**	0,10	**0,00**	0,38	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	OB	4,00	0,50	53,89	**0,00**	x	1,00	0,12	1,00	**0,00**	1,00
	US	3,00	1,50			1,00	x	**0,03**	1,00	**0,00**	1,00
	ER	5,00	1,00			0,12	**0,03**	x	**0,01**	**0,00**	0,11
	PF	4,00	1,50			1,00	1,00	**0,01**	x	**0,00**	1,00
	PU	3,00	1,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	**0,00**
	P	3,50	1,50			1,00	1,00	0,11	1,00	**0,00**	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	OB	60,00	15,00	44,41	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	US	60,00	15,00			**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	ER	90,00	15,00			**0,00**	1,00	x	1,00	0,98	1,00
	PF	60,00	15,00			**0,00**	1,00	1,00	x	0,33	1,00
	PU	60,00	15,00			**0,00**	1,00	0,98	0,33	x	1,00
	P	60,00	39,38			**0,00**	1,00	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	OB	720,00	240,00	46,48	**0,00**	x	**0,02**	**0,00**	**0,00**	1,00	**0,00**
	US	960,00	420,00			**0,02**	x	0,07	1,00	**0,04**	1,00
	ER	1440,00	360,00			**0,00**	0,07	x	0,06	**0,00**	0,09
	PF	960,00	480,00			**0,00**	1,00	0,06	x	**0,00**	1,00
	PU	720,00	300,00			1,00	**0,04**	**0,00**	**0,00**	x	0,00
	P	960,00	660,00			**0,00**	1,00	0,09	1,00	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	OB	3,00	0,88	26,76	**0,00**	x	**0,02**	0,28	**0,01**	0,76	**0,00**
	US	3,00	1,00			**0,02**	x	1,00	1,00	0,37	1,00
	ER	3,00	0,88			0,28	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	4,00	1,50			**0,01**	1,00	1,00	x	**0,00**	0,91
	PU	3,00	1,00			0,76	0,37	1,00	**0,00**	x	1,00
	P	3,00	1,50			**0,00**	1,00	1,00	0,91	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	OB	60,00	15,00	15,61	**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	US	60,00	15,00			1,00	x	0,24	1,00	1,00	1,00
	ER	60,00	30,00			1,00	0,24	x	**0,03**	0,53	**0,04**
	PF	60,00	15,00			1,00	1,00	**0,03**	x	0,42	1,00
	PU	60,00	20,00			1,00	1,00	0,53	0,42	x	0,93
	P	60,00	18,75			1,00	1,00	**0,04**	1,00	0,93	x

Tabela 21. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych mężczyzn

Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	OB	1440,00	480,00	33,10	**0,00**	x	0,09	1,00	**0,00**	1,00	0,09
	US	1800,00	840,00			0,09	x	1,00	1,00	0,06	1,00
	ER	1440,00	1020,00			1,00	1,00	x	0,69	1,00	1,00
	PF	1920,00	960,00			**0,00**	1,00	0,69	x	**0,00**	1,00
	PU	1440,00	1080,00			1,00	0,06	1,00	**0,00**	x	**0,04**
	P	1680,00	1320,00			0,09	1,00	1,00	1,00	**0,04**	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	OB	2072,00	720,00	58,00	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,47	1,00
	US	3220,50	1248,38			**0,00**	x	1,00	0,05	**0,00**	**0,00**
	ER	3390,00	1302,00			**0,00**	1,00	x	1,00	0,11	**0,02**
	PF	2745,00	1776,00			**0,00**	0,05	1,00	x	**0,03**	**0,00**
	PU	2346,00	1404,38			0,47	**0,00**	0,11	**0,03**	x	1,00
	P	2316,00	1773,00			1,00	**0,00**	**0,02**	**0,00**	1,00	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe,
OB – osoba bezrobotna lub zajmująca się domem,
US – uczeń lub student,
ER – emeryt lub rencista,
PF – pracownik fizyczny,
PU – pracownik umysłowy,
P – przedsiębiorca.

Źródło: opracowanie własne.

Status zawodowy to czynnik społeczny, który wyraźnie różnicował również aktywność fizyczną ankietowanych kobiet. Świadczą o tym wysokie wartości testu Kruskala-Wallisa, zawierające się w przedziale od 17,13 dla objętości wysiłków fizycznych o wysokiej intensywności do 108,09 dla częstości wysoko intensywnej aktywności fizycznej, a także odnotowany poziom prawdopodobieństwa ($p = 0,00$). Najwyższym poziomem całkowitej, tygodniowej aktywności fizycznej, charakteryzowały się pracownice fizyczne (Me = 2785,00), uczennice i studentki (Me = 2748,00) oraz kobiety prowadzące własną działalność gospodarczą (Me = 2641,50) i były istotnie statystycznie wyższe niż u: bezrobotnych i gospodyń domowych Me = 1752,00), emerytek i rencistek (Me = 1950,00) oraz pracownic umysłowych (Me = 2100,00). Najwyższe przeciętne wartości równoważnika metabolicznego chodzenia odnotowano w grupach: uczennic i studentek, pracownic fizycznych, emerytek i rencistek, a najniższe u bezrobotnych i zajmujących się domem, osób prowadzących własne przedsiębiorstwa oraz pracownic umysłowych. „Bizneswoman", pracownice fizyczne oraz emerytki i rencistki realizowały najchętniej umiarkowaną aktywność fizyczną. Najmniej chętnie ten rodzaj wysiłków fizycz-

nych realizowały natomiast bezrobotne i gospodynie domowe, pracownice umysłowe oraz uczennice i studentki. Najwyższym poziomem aktywności fizycznej o wysokiej intensywności, w kontekście przeciętnych wartości równoważnika metabolicznego, cechowały się wrocławianki posiadające status zawodowy: pracownika fizycznego, ucznia lub studenta, pracownika umysłowego oraz emeryta i rencisty, a najniższym: bezrobotnego i zajmującego się domem oraz przedsiębiorcy (tabela 22).

Tabela 22. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Status zawodowy	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*					
						OB	US	ER	PF	PU	P
Chodzenie [dni/tydzień]	OB	5,00	0,50	41,91	**0,00**	x	**0,00**	0,15	**0,01**	**0,00**	**0,00**
	US	5,00	0,50			**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	ER	5,00	0,50			0,15	1,00	x	1,00	0,28	1,00
	PF	5,00	0,50			**0,01**	1,00	1,00	x	0,20	1,00
	PU	5,00	1,00			**0,00**	1,00	0,28	0,20	x	1,00
	P	5,00	1,00			**0,00**	1,00	1,00	1,00	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	OB	60,00	12,50	48,83	**0,00**	x	**0,03**	**0,04**	**0,02**	1,00	0,38
	US	60,00	22,50			**0,03**	x	1,00	1,00	0,34	**0,00**
	ER	60,00	22,50			**0,04**	1,00	x	1,00	0,48	**0,00**
	PF	60,00	25,00			**0,02**	1,00	1,00	x	0,26	**0,00**
	PU	60,00	30,00			1,00	0,34	0,48	0,26	x	**0,00**
	P	45,00	15,00			0,38	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	OB	792,00	206,00	33,11	**0,00**	x	**0,01**	0,27	**0,00**	0,33	1,00
	US	990,00	478,50			**0,01**	x	1,00	1,00	1,00	**0,00**
	ER	990,00	255,75			0,27	1,00	x	1,00	1,00	**0,02**
	PF	990,00	445,50			**0,00**	1,00	1,00	x	0,40	**0,00**
	PU	891,00	445,50			0,33	1,00	1,00	0,40	x	**0,02**
	P	693,00	297,00			1,00	**0,00**	**0,02**	**0,00**	**0,02**	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	OB	2,00	1,00	48,70	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,01
	US	3,00	1,50			**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	0,92
	ER	4,00	1,50			**0,00**	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	4,00	1,50			**0,00**	1,00	1,00	x	1,00	0,18
	PU	3,00	1,50			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x	1,00
	P	3,00	0,50			**0,01**	0,92	1,00	0,18	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	OB	60,00	30,00	48,24	**0,00**	x	0,62	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	US	60,00	25,00			0,62	x	0,14	0,80	0,10	**0,00**
	ER	60,00	15,00			**0,00**	0,14	x	1,00	1,00	1,00
	PF	60,00	15,00			**0,00**	0,80	1,00	x	1,00	0,04
	PU	60,00	15,00			**0,00**	0,10	1,00	1,00	x	1,00
	P	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	1,00	**0,04**	1,00	x

Tabela 22. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych kobiet

Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	OB	570,00	360,00	48,76	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	US	720,00	360,00			**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	**0,03**
	ER	880,00	480,00			**0,00**	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	900,00	480,00			**0,00**	1,00	1,00	x	1,00	1,00
	PU	720,00	360,00			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x	0,59
	P	960,00	360,00			**0,00**	**0,03**	1,00	1,00	0,59	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	OB	2,00	1,00	108,09	**0,00**	x	**0,00**	**0,02**	**0,00**	0,58	0,26
	US	3,00	1,00			**0,00**	x	0,93	0,14	**0,00**	**0,02**
	ER	3,00	1,00			**0,02**	0,93	x	**0,00**	0,91	1,00
	PF	4,00	1,50			**0,00**	0,14	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	PU	3,00	1,00			0,58	**0,00**	0,91	**0,00**	x	1,00
	P	3,00	1,00			0,26	**0,02**	1,00	**0,00**	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	OB	60,00	0,00	17,13	**0,00**	x	**0,02**	0,80	0,19	**0,03**	1,00
	US	60,00	20,00			**0,02**	x	1,00	1,00	1,00	0,23
	ER	60,00	22,50			0,80	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	60,00	15,00			0,19	1,00	1,00	x	1,00	0,99
	PU	60,00	15,00			**0,03**	1,00	1,00	1,00	x	0,29
	P	60,00	0,00			1,00	0,23	1,00	0,99	0,29	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	OB	960,00	400,00	70,62	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,95
	US	1440,00	900,00			**0,00**	x	1,00	1,00	**0,00**	0,01
	ER	1440,00	480,00			**0,00**	1,00	x	1,00	1,00	1,00
	PF	1800,00	840,00			**0,00**	1,00	1,00	x	**0,00**	**0,00**
	PU	1440,00	850,00			**0,00**	**0,00**	1,00	**0,00**	x	1,00
	P	1080,00	840,00			0,95	**0,01**	1,00	**0,00**	1,00	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	OB	1752,00	845,00	65,08	**0,00**	x	**0,00**	0,45	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	US	2748,00	1357,75			**0,00**	x	**0,00**	1,00	**0,00**	1,00
	ER	1950,00	1520,50			0,45	**0,00**	x	**0,00**	1,00	0,06
	PF	2785,00	1428,00			**0,00**	1,00	**0,00**	x	**0,00**	1,00
	PU	2100,00	1438,25			**0,00**	**0,00**	1,00	**0,00**	x	0,19
	P	2641,50	1227,00			**0,00**	1,00	0,06	1,00	0,19	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe,
OB – osoba bezrobotna lub zajmująca się domem,
US – uczeń lub student,
ER – emeryt lub rencista,
PF – pracownik fizyczny,
PU – pracownik umysłowy,
P – przedsiębiorca.

Źródło: opracowanie własne.

Analizując całkowitą aktywność fizyczną badanych mężczyzn w aspekcie ich stanu cywilnego, stwierdzono że statystycznie istotnie wyższą (Z = 5,41, p = 0,00), przeciętną wartością równoważnika metabolicznego – 2910,00 MET-min/tydzień cechowali się mężczyźni stanu wolnego, w porównaniu do osób będących w związkach małżeńskich – 2316,00 MET-min/tydzień. Statystycznie istotne różnice między badanymi wrocławianami stanu wolnego i żonatymi odnotowano także w przypadku: objętości i równoważnika metabolicznego aktywności o niskiej intensywności, równoważnika metabolicznego aktywności o umiarkowanej intensywności oraz objętości i równoważnika metabolicznego aktywności o wysokiej intensywności. Wszystkie odnotowane statystycznie istotne różnice wskazują na wyższy poziom aktywności fizycznej u mężczyzn stanu wolnego, w porównaniu do będących w związkach małżeńskich (tabela 23).

Tabela 23. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na stan cywilny badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Stan cywilny	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	wolny	5,00	0,50	-0,18	0,85
	zajęty	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	wolny	60,00	15,00	3,14	**0,00**
	zajęty	60,00	30,00		
Chodzenie [MET-minut/tydzień]	wolny	990,00	396,00	2,72	**0,00**
	zajęty	792,00	495,00		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	wolny	3,00	1,50	1,22	0,22
	zajęty	3,00	1,00		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	wolny	60,00	15,00	0,92	0,35
	zajęty	60,00	15,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/tydzień]	wolny	960,00	480,00	1,97	**0,04**
	zajęty	960,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	wolny	3,00	1,00	3,90	**0,00**
	zajęty	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	wolny	60,00	15,00	0,82	0,40
	zajęty	60,00	15,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/tydzień]	wolny	1920,00	960,00	3,05	**0,00**
	zajęty	1920,00	960,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/tydzień]	wolny	2910,00	1528,88	5,41	**0,00**
	zajęty	2316,00	1584,00		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla n > 20,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie p ≤ 0,05 zaznaczono pogrubioną czcionką.

Źródło: opracowanie własne.

Wśród badanych kobiet również odnotowano wyższy poziom aktywności fizycznej u osób stanu wolnego, w porównaniu do zamężnych. Przeciętna wartość równoważnika metabolicznego całkowitej tygodniowej aktywności fizycznej u kobiet stanu wolnego wynosiła 2550,00 MET-min/tydzień i była statystycznie istotnie wyższa (Z = 5,39, p = 0,00), niż u kobiet zamężnych – 2175,00 MET-min/tydzień). Statystycznie istotne różnice, na poziomie p = 0,00, odnotowano też w przypadku: objętości i równoważnika metabolicznego chodzenia oraz częstości i równoważnika metabolicznego wysiłków intensywnych. Podobnych różnic nie odnotowano natomiast w przypadku umiarkowanej aktywności fizycznej (tabela 24).

Tabela 24. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na stan cywilny badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Stan cywilny	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	wolny	5,00	0,50	0,73	0,46
	zajęty	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	wolny	60,00	22,50	3,38	**0,00**
	zajęty	60,00	30,00		
Chodzenie [MET-minut/tydzień]	wolny	990,00	396,00	3,23	**0,00**
	zajęty	825,00	445,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	wolny	3,00	1,50	1,14	0,25
	zajęty	3,00	1,50		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	wolny	60,00	20,00	-0,52	0,59
	zajęty	60,00	15,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/tydzień]	wolny	720,00	360,00	0,33	0,73
	zajęty	720,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	wolny	3,00	1,00	2,70	**0,00**
	zajęty	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	wolny	60,00	15,00	0,85	0,39
	zajęty	60,00	15,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/tydzień]	wolny	1440,00	720,00	2,87	**0,00**
	zajęty	1440,00	720,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/tydzień]	wolny	2550,00	1341,00	5,39	**0,00**
	zajęty	2175,00	1379,00		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla n > 20,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie p≤0,05 zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym analizowanym w pracy czynnikiem społecznym jest liczba osób w gospodarstwie domowym. Całkowita aktywność fizyczna była największa u badanych mężczyzn, w których gospodarstwach domowych było pięć i więcej osób (Me = 2925,00) oraz żyjących w pojedynkę (Me = 2796,00). Niższą tygodniową aktywność fizyczną odnotowano natomiast u mężczyzn z gospodarstw dwu- (Me = 2072,00), trzy- (Me = 2499,00) oraz czteroosobowych (Me = 2613,00). Istotne różnice międzygrupowe odnotowano między mężczyznami z rodzin: dwu- i trzyosobowych oraz dwu- i czteroosobowych. Najniższym poziomem aktywności fizycznej o niskiej intensywności cechowali się badani z rodzin trzyosobowych, a ich wysiłki były istotnie statystycznie mniejsze od badanych z rodzin pięcioosobowych i większych. Liczba osób w rodzinie nie różnicowała istotnie statystycznie aktywności fizycznej o intensywności umiarkowanej u badanych mężczyzn. Najwyższym poziomem aktywności fizycznej o wysokiej intensywności cechowali się natomiast badani z rodzin jednoosobowych – 2400 MET-minut/tydzień oraz trzy- i czteroosobowych – 1920 MET-minut/tydzień, natomiast najniższym z rodzin dwu- oraz pięcio- i więcej osobowych – 1440 MET-minut/tydzień. Wartość testu *post hoc*, świadczy o tym, że poziom intensywnej aktywności fizycznej singli był istotnie większy, a mężczyzn z gospodarstw dwuosobowych istotnie mniejszy, od tego parametru u przedstawicieli każdej z pozostałych grup badanych (tabela 25).

Tabela 25. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Liczba osób w gospodarstwie domowym	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						1	2	3	4	≥5
Chodzenie [dni/tydzień]	1	5,00	0,63	4,35	0,35	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	5,00	0,50			1,00	x	1,00	1,00	1,00
	3	5,00	0,50			1,00	1,00	x	1,00	1,00
	4	5,00	0,63			1,00	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	5,00	0,50			1,00	1,00	1,00	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	1	60,00	23,13	16,80	**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	0,17
	2	60,00	30,00			1,00	x	1,00	1,00	**0,02**
	3	60,00	10,00			1,00	1,00	x	1,00	**0,00**
	4	60,00	1,00			1,00	1,00	1,00	x	0,05
	≥5	60,00	15,00			0,17	**0,02**	**0,00**	0,05	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	1	990,00	445,50	9,73	**0,04**	x	1,00	1,00	1,00	0,07
	2	990,00	544,50			1,00	x	1,00	1,00	0,11
	3	792,00	445,50			1,00	1,00	x	1,00	**0,03**
	4	990,00	1,20			1,00	1,00	1,00	x	0,28
	≥5	990,00	486,75			0,07	0,11	**0,03**	0,28	x

Tabela 25. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn

Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	1	4,00	1,50	9,27	0,05	x	0,12	1,00	0,25	1,00
	2	3,00	1,00			0,12	x	1,00	1,00	0,87
	3	4,00	1,50			1,00	1,00	x	1,00	1,00
	4	3,00	1,00			0,25	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	4,00	1,38			1,00	0,87	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	1	60,00	15,00	5,95	0,20	x	1,00	1,00	0,20	1,00
	2	60,00	30,00			1,00	x	1,00	1,00	1,00
	3	60,00	15,00			1,00	1,00	x	1,00	1,00
	4	60,00	0,75			0,20	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	60,00	15,00			1,00	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	1	960,00	480,00	4,44	0,34	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	720,00	480,00			1,00	x	0,70	1,00	1,00
	3	960,00	480,00			1,00	0,70	x	1,00	1,00
	4	720,00	1,20			1,00	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	960,00	240,00			1,00	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	1	4,00	1,00	62,66	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	2	2,00	1,00			**0,00**	x	**0,01**	**0,00**	**0,00**
	3	3,00	1,00			**0,00**	**0,01**	x	1,00	1,00
	4	3,00	1,00			**0,00**	**0,00**	1,00	x	1,00
	≥5	3,00	1,13			**0,00**	**0,00**	1,00	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	1	82,50	15,00	6,71	0,15	x	1,00	1,00	1,00	0,40
	2	60,00	15,00			1,00	x	1,00	1,00	1,00
	3	60,00	15,00			1,00	1,00	x	1,00	0,68
	4	60,00	0,75			1,00	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	60,00	23,13			0,40	1,00	0,68	1,00	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	1	2400,00	1320,00	34,48	**0,00**	x	**0,00**	**0,02**	0,01	0,00
	2	1440,00	840,00			**0,00**	x	**0,02**	**0,00**	1,00
	3	1920,00	760,00			**0,02**	**0,02**	x	1,00	1,00
	4	1920,00	1,50			**0,01**	**0,00**	1,00	x	1,00
	≥5	1440,00	990,00			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	1	2796,00	1885,50	16,61	**0,00**	x	0,05	1,00	1,00	1,00
	2	2072,00	1393,50			0,05	x	**0,02**	0,32	**0,00**
	3	2499,00	1588,00			1,00	**0,02**	x	1,00	1,00
	4	2613,00	1,94			1,00	0,32	1,00	x	0,44
	≥5	2925,00	1687,50			1,00	**0,00**	1,00	0,44	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Liczba osób w gospodarstwie domowym różnicowała także całkowitą aktywność fizyczną badanych kobiet (H = 13,73, p = 0,00). Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego były najwyższe u kobiet z rodzin: dwuosobowych – 2670,00 MET-min/tydzień, pięcioosobowych – 2565,00 MET-min/tydzień oraz trzyosobowych – 2455,00 MET-min/tydzień, natomiast najniższa u singli – 1896,00 oraz u osób, w których gospodarstwach domowych mieszkały cztery osoby – 2034,00 MET-min/tydzień. Statystycznie istotne zróżnicowanie wewnątrzgrupowe – test *post hoc* (p = 0,02), odnotowano u wrocławianek z cztero- oraz pięcio- i więcej osobowych gospodarstw domowych. W analogicznych grupach badanych odnotowano istotne statystycznie różnice między czasem trwania chodzenia. Najwyższe wartości median równoważnika metabolicznego umiarkowanej aktywności fizycznej stwierdzono u kobiet z trzyosobowych gospodarstw domowych (960,00 MET-min/tydzień), a najniższe u singielek (600 MET-min/tydzień). Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*, świadczy ponadto że poziom umiarkowanej aktywności fizycznej u przedstawicielek obu grup istotnie się różni. Ankietowane wrocławianki z rodzin jedno-, dwu-, trzy- i czteroosobowych cechowały się najwyższą przeciętną wartością równoważnika metabolicznego aktywności fizycznej o wysokiej intensywności – 1440,00 MET-min/tydzień. Najmniej aktywne w tym przedziale intensywności były natomiast przedstawicielki płci żeńskiej żyjące w przynajmniej pięcioosobowych gospodarstwach domowych. Ich wysoko intensywna aktywność fizyczna była znamiennie niższa (p = 0,02), niż u kobiet z rodzin dwu- i trzyosobowych (tabela 26).

Tabela 26. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Liczba osób w gospodarstwie domowym	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						1	**2**	**3**	4	≥5
Chodzenie [dni/tydzień]	1	5,00	0,50	5,80	0,21	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	5,00	0,63			1,00	x	1,00	0,80	1,00
	3	5,00	0,50			1,00	1,00	x	0,77	1,00
	4	5,00	0,63			1,00	0,80	0,77	x	0,98
	≥5	5,00	0,50			1,00	1,00	1,00	0,98	x
Chodzenie [minut/dzień]	1	60,00	30,00	11,79	**0,01**	x	1,00	1,00	1,00	0,34
	2	60,00	1,50			1,00	x	1,00	1,00	0,06
	3	60,00	25,00			1,00	1,00	x	1,00	0,48
	4	60,00	1,50			1,00	1,00	1,00	x	**0,01**
	≥5	60,00	22,50			0,34	0,06	0,48	**0,01**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	1	891,00	445,50	13,51	0,00	x	1,00	1,00	1,00	0,67
	2	792,00	1,40			1,00	x	0,20	1,00	0,05
	3	990,00	396,00			1,00	0,20	x	0,20	1,00
	4	792,00	1,40			1,00	1,00	0,20	x	0,05
	≥5	990,00	495,00			0,67	00,5	1,00	0,05	x

Tabela 26. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych kobiet

Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	1	3,00	1,50	35,20	**0,00**	x	1,00	**0,00**	0,05	1,00
	2	3,00	1,00			1,00	x	**0,00**	**0,00**	0,98
	3	4,00	1,50			**0,00**	**0,00**	x	0,77	0,13
	4	3,00	1,25			0,05	**0,00**	0,77	x	1,00
	≥5	3,00	1,50			1,00	0,98	0,13	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	1	60,00	30,00	9,69	**0,04**	x	**0,04**	0,71	1,00	1,00
	2	60,00	1,00			**0,04**	x	1,00	0,44	1,00
	3	60,00	15,00			0,71	1,00	x	1,00	1,00
	4	60,00	0,75			1,00	0,44	1,00	x	1,00
	≥5	60,00	15,00			1,00	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	1	600,00	420,00	17,75	**0,00**	x	1,00	**0,00**	0,28	1,00
	2	720,00	2,00			1,00	x	**0,00**	1,00	1,00
	3	960,00	480,00			**0,00**	**0,00**	x	0,67	0,78
	4	720,00	1,50			0,28	1,00	0,67	x	1,00
	≥5	720,00	360,00			1,00	1,00	0,78	1,00	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	1	3,00	1,00	4,22	0,37	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	3,00	1,00			1,00	x	1,00	1,00	1,00
	3	3,00	1,00			1,00	1,00	x	1,00	0,83
	4	3,00	1,00			1,00	1,00	1,00	x	1,00
	≥5	3,00	1,00			1,00	1,00	0,80	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	1	60,00	15,00	13,70	**0,00**	x	0,61	1,00	1,00	1,00
	2	60,00	0,75			0,61	x	1,00	**0,02**	0,06
	3	60,00	15,00			1,00	1,00	x	1,00	1,00
	4	60,00	1,00			1,00	**0,02**	1,00	x	1,00
	≥5	60,00	25,00			1,00	0,06	1,00	1,00	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	1	1440,00	1080,00	15,67	**0,00**	x	1,00	1,00	1,00	1,00
	2	1440,00	1,25			1,00	x	1,00	0,12	**0,00**
	3	1440,00	720,00			1,00	1,00	x	0,65	**0,03**
	4	1440,00	1,69			1,00	0,12	0,65	x	1,00
	≥5	1200,00	840,00			1,00	**0,00**	**0,03**	1,00	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	1	1896,00	1502,25	13,73	**0,00**	x	1,00	0,82	1,00	0,18
	2	2670,00	2,10			1,00	x	1,00	0,38	1,00
	3	2455,00	1387,50			0,82	1,00	x	0,08	1,00
	4	2034,00	1,74			1,00	0,38	0,08	x	**0,02**
	≥5	2565,00	1331,25			0,18	1,00	1,00	**0,02**	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Pierwszy z rozpatrywanych w pracy czynników ekonomicznych, czyli posiadanie stałego źródła dochodów przez badanych mężczyzn, istotnie różnicował u nich wyłącznie: częstość chodzenia (Z = 3,77, p = 0,00) oraz objętość (Z = 4,77, p = 0,00) i równoważnik metaboliczny (Z = 2,71, p = 0,00) aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności. W każdym z tych przypadków osobami bardziej aktywnymi ruchowo byli mężczyźni posiadający stałe źródło dochodu (tabela 27).

Tabela 27. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie stałego źródła dochodu przez badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie stałego źródła dochodu	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	0,50	3,77	**0,00**
	tak	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	22,50	-0,38	0,69
	tak	60,00	25,00		
Chodzenie [MET-minut/tydzień]	nie	792,00	355,00	0,68	0,49
	tak	990,00	445,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	4,00	1,00	-1,15	0,25
	tak	3,00	1,50		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	60,00	22,50	4,77	**0,00**
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/tydzień]	nie	720,00	300,00	2,71	**0,00**
	tak	960,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	1,49	0,39
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	15,00	0,85	0,14
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/tydzień]	nie	1440,00	600,00	1,30	0,24
	tak	1920,00	960,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/tydzień]	nie	2205,00	1046,25	1,84	0,06
	tak	2622,00	1701,75		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla n > 20,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie p ≤ 0,05 zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Fakt posiadania stałego źródła dochodu był natomiast czynnikiem wyraźnie różnicujących poziom aktywności fizycznej badanych kobiet. Dotyczy to niemal każdego, z wyjątkiem objętości chodzenia i częstości wysoko intensywnych wysiłków fizycznych, rozpatrywanych w pracy parametrów aktywności fizycznej. Częstość

i równoważnik metaboliczny chodzenia, częstość, objętość i równoważnik metaboliczny wysiłków umiarkowanych, objętość i równoważnik metaboliczny wysiłków intensywnych oraz równoważnik metaboliczny całkowitej aktywności fizycznej, były statystycznie istotne wyższe u kobiet posiadających stałe źródło dochodu w porównaniu do tych, które takiego źródła nie posiadały (tabela 28).

Tabela 28. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie stałego źródła dochodu przez badane kobiety

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie stałego źródła dochodu	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	0,50	5,70	**0,00**
	tak	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	17,50	0,55	0,58
	tak	60,00	30,00		
Chodzenie [MET-minut/tydzień]	nie	792,00	346,50	2,62	**0,00**
	tak	990,00	445,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	4,56	**0,00**
	tak	3,00	1,50		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	60,00	30,00	3,98	**0,00**
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/tydzień]	nie	720,00	480,00	4,37	**0,00**
	tak	720,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	1,87	0,06
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	7,50	2,19	**0,03**
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/tydzień]	nie	1440,00	600,00	2,85	**0,00**
	tak	1440,00	800,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/tydzień]	nie	2038,50	1207,50	3,97	**0,00**
	tak	2430,00	1457,00		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla $n > 20$,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym różnicował w sposób istotny statystycznie ($p = 0,00$) wszystkie rozpatrywane w pracy parametry aktywności fizycznej u badanych mężczyzn. Najwyższym poziomem całkowitej aktywności fizycznej cechowali się badani o dochodach: 1001-1500 zł – 2910,00 MET-min/tydzień, powyżej 2000 zł – 2826,00 MET-min/tydzień oraz 501-1000 zł na

osobę – 2556,00 MET-min/tydzień). Najmniej aktywni fizycznie okazali się mężczyźni o najniższych dochodach – do 500 (2072,00 MET-min/tydzień) orazod 1501 do 2000 zł na osobę (2346,00 MET-min/tydzień). Najniższymi wartościami median równoważników metabolicznych chodzenia cechowali się badani z grup o najmniejszych, natomiast najwyższymi ankietowani z grup o największych dochodach brutto na osobę w gospodarstwie domowym. Najwyższym poziomem umiarkowanej i intensywnej aktywności fizycznej cechowali się wrocławianie o miesięcznych dochodach powyżej 2000 oraz od 1001 do 1500 zł na osobę. Natomiast najmniejszą aktywność fizyczną w tych przedziałach intensywności podejmowali mężczyźni osiągający dochody od 501 do 1000, od 1501 do 2000, a w przypadku wysiłków intensywnych, również poniżej 500 zł na osobę (tabela 29).

Tabela 29. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Średni miesięczny dochód brutto *per capita* [w zł]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						≤500	501-1000	1001-1500	1501-2000	>2000
Chodzenie [dni/tydzień]	≤500	4,00	0,50	67,06	**0,00**	x	1,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	501-1000	5,00	0,50			1,00	x	**0,00**	**0,00**	**0,01**
	1001-1500	5,00	0,50			**0,00**	**0,00**	x	1,00	**0,00**
	1501-2000	5,00	0,50			**0,00**	**0,00**	1,00	x	0,07
	>2000	5,00	1,00			**0,00**	**0,01**	**0,00**	0,07	x
Chodzenie [minut/dzień]	≤500	60,00	0,00	23,52	**0,00**	x	1,00	0,81	1,00	0,18
	501-1000	60,00	7,50			1,00	x	0,05	1,00	**0,00**
	1001-1500	60,00	25,00			0,81	0,05	x	0,40	1,00
	1501-2000	60,00	30,00			1,00	1,00	0,40	x	**0,01**
	>2000	60,00	15,00			0,18	**0,00**	1,00	**0,01**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	≤500	792,00	247,50	26,41	**0,00**	x	1,00	**0,00**	0,39	0,04
	501-1000	792,00	247,50			1,00	x	**0,00**	0,33	**0,00**
	1001-1500	990,00	495,00			**0,00**	**0,00**	x	0,31	1,00
	1501-2000	990,00	445,50			0,39	0,33	0,31	x	1,00
	>2000	990,00	495,00			**0,04**	**0,00**	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	≤500	4,00	0,50	49,46	**0,00**	x	**0,03**	0,57	**0,00**	0,35
	501-1000	3,00	1,50			**0,03**	x	1,00	**0,00**	1,00
	1001-1500	3,00	1,50			0,57	1,00	x	**0,00**	1,00
	1501-2000	2,00	1,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	**0,00**
	>2000	3,00	1,50			0,35	1,00	1,00	**0,00**	x

Tabela 29. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn

Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	≤500	60,00	35,00	49,69	**0,00**	x	0,67	0,00	0,00	0,00
	501-1000	60,00	15,00			0,67	x	**0,01**	**0,01**	**0,00**
	1001-1500	60,00	15,00			**0,00**	**0,01**	x	1,00	0,70
	1501-2000	60,00	15,00			**0,00**	**0,01**	1,00	x	1,00
	>2000	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	0,70	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	≤500	960,00	335,00	41,46	**0,00**	x	1,00	0,08	1,00	**0,02**
	501-1000	720,00	360,00			1,00	x	**0,00**	1,00	**0,00**
	1001-1500	960,00	450,00			0,08	**0,00**	x	**0,00**	1,00
	1501-2000	720,00	420,00			1,00	1,00	**0,00**	x	**0,00**
	>2000	960,00	660,00			**0,02**	**0,00**	1,00	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	≤500	3,00	1,00	32,03	**0,00**	x	0,05	**0,03**	1,00	**0,02**
	501-1000	3,00	0,75			0,05	x	1,00	**0,00**	1,00
	1001-1500	4,00	1,50			**0,03**	1,00	x	**0,00**	1,00
	1501-2000	3,00	1,00			1,00	**0,00**	**0,00**	x	**0,00**
	>2000	3,00	1,50			**0,02**	1,00	1,00	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	≤500	60,00	0,00	102,57	**0,00**	x	1,00	0,99	**0,02**	**0,00**
	501-1000	60,00	15,00			1,00	x	**0,00**	**0,00**	0,00
	1001-1500	60,00	15,00			0,99	**0,00**	x	0,19	**0,00**
	1501-2000	60,00	30,00			**0,02**	**0,00**	0,19	x	0,44
	>2000	90,00	30,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,44	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	≤500	1440,00	480,00	50,76	**0,00**	x	1,00	**0,04**	0,80	**0,00**
	501-1000	1440,00	600,00			1,00	x	**0,01**	1,00	**0,00**
	1001-1500	1920,00	960,00			**0,04**	**0,01**	x	0,99	0,06
	1501-2000	1440,00	600,00			0,80	1,00	0,99	x	**0,00**
	>2000	1920,00	1320,00			**0,00**	**0,00**	0,06	**0,00**	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	≤500	2072,00	617,00	31,93	**0,00**	x	1,00	**0,01**	1,00	**0,01**
	501-1000	2556,00	1297,50			1,00	x	**0,00**	1,00	**0,00**
	1001-1500	2910,00	1589,50			**0,01**	**0,00**	x	0,06	1,00
	1501-2000	2346,00	1416,75			1,00	1,00	0,06	x	0,05
	>2000	2826,00	1900,75			**0,01**	**0,00**	1,00	0,05	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Analogicznie jak w grupie męskiej, średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym, różnicował także bardzo wyraźnie ($p = 0,00$) poziom aktywności fizycznej badanych kobiet. Najwyższą przeciętną wartością równoważ-

nika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej, charakteryzowały się kobiety z grup o najniższych – 2628,00 MET-min/tydzień i najwyższych dochodach – 2598,00 MET-min/tydzień. Różnice międzygrupowe nie były jednak w tym przypadku istotne statystycznie. Kobiety których miesięczny dochód brutto na osobę zawierał się w przedziale między 501 a 1000, 1501 a 2000 oraz 1001 a 1500 zł charakteryzowały się natomiast najniższym przeciętnym poziomem tygodniowej aktywności fizycznej, odpowiednio: 2102,00, 2316,00 i 2430,00 MET-min/tydzień. Środkowe wartości (mediany) równoważnika metabolicznego chodzenia były najwyższe u kobiet, których dochody brutto wynosiły od 1501 do 2000, od 501 do 1000 oraz poniżej 500 zł. Najniższe wartości median odnotowano natomiast u kobiet zarabiających powyżej 2000 oraz od 1001 do 1500 zł na miesiąc. Istotne były jednak tylko różnice między aktywności fizyczną kobiet o dochodach 1501-2000 zł a przedstawicielkami płci żeńskiej zarabiającymi 501-1000, 1001-1500 i powyżej 2000 zł. Kobiety o najniższych i najwyższych dochodach cechowały się natomiast najwyższą średnią wartością równoważnika metabolicznego umiarkowanych wysiłków fizycznych, natomiast najniższą badane ze środkowych grup dochodowych – 501-1000, 1001-1500 i 1501-2000 zł. Kobiety z czterech najwyższych grup dochodowych charakteryzowały się również największym, a z najniższej największym poziomem intensywnej aktywności fizycznej (tabela 30).

Tabela 30. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Średni miesięczny dochód brutto *per capita* [w zł]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						≤500	501-1000	1001-1500	1501-2000	>2000
Chodzenie [dni/tydzień]	≤500	5,00	0,50	103,75	**0,00**	x	1,00	**0,01**	**0,00**	**0,00**
	501-1000	5,00	0,50			1,00	x	0,00	0,00	0,00
	1001-1500	5,00	0,50			**0,01**	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**
	1501-2000	5,00	1,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	1,00
	>2000	5,00	1,50			**0,00**	**0,00**	**0,00**	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	≤500	60,00	15,00	15,86	**0,00**	x	1,00	0,47	1,00	0,62
	501-1000	60,00	22,50			1,00	x	0,78	1,00	1,00
	1001-1500	60,00	30,00			0,47	0,78	x	**0,01**	1,00
	1501-2000	60,00	30,00			1,00	1,00	**0,01**	x	**0,03**
	>2000	60,00	30,00			0,62	1,00	1,00	**0,03**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	≤500	990,00	148,50	19,47	**0,00**	x	1,00	1,00	0,93	1,00
	501-1000	990,00	297,00			1,00	x	1,00	**0,00**	1,00
	1001-1500	891,00	445,50			1,00	1,00	x	**0,00**	1,00
	1501-2000	990,00	445,50			0,93	**0,00**	**0,00**	x	0,03
	>2000	792,00	445,50			1,00	1,00	1,00	**0,03**	x

Tabela 30. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych kobiet

Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	≤500	4,00	1,13	15,80	**0,00**	x	**0,00**	**0,01**	0,08	**0,00**
	501-1000	3,00	1,50			**0,00**	x	1,00	1,00	1,00
	1001-1500	3,00	1,50			**0,01**	1,00	x	1,00	1,00
	1501-2000	3,00	1,50			0,08	1,00	1,00	x	1,00
	>2000	3,00	1,50			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	≤500	90,00	15,00	113,58	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,03**	1,00
	501-1000	60,00	15,00			**0,00**	x	0,87	**0,01**	**0,00**
	1001-1500	60,00	30,00			**0,00**	0,87	x	1,00	**0,00**
	1501-2000	60,00	15,00			**0,03**	**0,01**	1,00	x	**0,00**
	>2000	60,00	30,00			1,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	≤500	1320,00	600,00	58,72	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,73
	501-1000	720,00	400,00			**0,00**	x	0,86	0,07	**0,00**
	1001-1500	720,00	360,00			**0,00**	0,86	x	1,00	**0,00**
	1501-2000	720,00	450,00			**0,00**	0,07	1,00	x	**0,03**
	>2000	960,00	480,00			0,73	**0,00**	**0,00**	**0,03**	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	≤500	3,50	1,00	24,03	**0,00**	x	**0,01**	0,76	**0,00**	**0,00**
	501-1000	3,00	1,00			**0,01**	x	0,65	1,00	1,00
	1001-1500	3,00	1,50			0,76	0,65	x	**0,02**	0,15
	1501-2000	3,00	1,00			**0,00**	1,00	**0,02**	x	1,00
	>2000	3,00	1,00			**0,00**	1,00	0,15	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	≤500	60,00	15,00	78,81	**0,00**	x	**0,01**	**0,00**	0,00	0,00
	501-1000	60,00	22,50			**0,01**	x	**0,00**	**0,02**	**0,00**
	1001-1500	60,00	15,00			**0,00**	**0,00**	x	1,00	1,00
	1501-2000	60,00	15,00			**0,00**	**0,02**	1,00	x	0,59
	>2000	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	1,00	0,59	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	≤500	1200,00	600,00	27,04	**0,00**	x	1,00	**0,02**	1,00	0,28
	501-1000	1440,00	720,00			1,00	x	**0,00**	1,00	**0,00**
	1001-1500	1520,00	980,00			**0,02**	**0,00**	x	**0,02**	1,00
	1501-2000	1440,00	840,00			1,00	1,00	**0,02**	x	0,64
	>2000	1440,00	960,00			0,28	**0,00**	1,00	0,64	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	≤500	2628,00	1181,00	38,99	**0,00**	x	**0,00**	0,18	1,00	1,00
	501-1000	2102,00	1179,75			**0,00**	x	0,19	**0,01**	**0,00**
	1001-1500	2430,00	1473,00			0,18	0,19	x	1,00	**0,00**
	1501-2000	2316,00	1407,00			1,00	**0,01**	1,00	x	0,10
	>2000	2598,00	1890,00			1,00	**0,00**	**0,00**	0,10	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Poziom aktywności fizycznej badanych wrocławian modyfikował także znamiennie statystycznie średni miesięczny dochód netto do dyspozycji. Najwyższą tygodniową aktywność fizyczną zaobserwowano u mężczyzn o największym funduszu swobodnej konsumpcji, tj. powyżej 600 zł – 3826,00 MET-min/tydzień oraz o dochodach netto do dyspozycji do 200 zł – 3150,00 MET-min/tydzień oraz od 401 do 600 zł na miesiąc – 2775,00 MET-min/tydzień. Najmniej aktywni byli natomiast respondenci, którzy nie dysponowali żadnymi środkami finansowymi na realizację swoich zainteresowań – 1935,00 MET-min/tydzień oraz posiadali środki w wysokości 201-400 zł – 1992,00 MET-min/tydzień. Przeciętna wartość równoważnika metabolicznego chodzenia u badanych wrocławian była najniższa u osób nie dysponujących wolnymi środkami pieniężnymi – 792,00 lub których dochód netto wynosił od 201 do 400 zł na miesiąc – MET-min/tydzień, natomiast najwyższa u osób których środki te zawierały się w przedziale między 401 a 600 oraz do 200 zł – 990,00 oraz powyżej 600 zł – 924,00 MET-min/tydzień. W sposób monotoniczny wraz ze wzrostem dochodów netto wzrastały u badanych wartości środkowe równoważnika metabolicznego umiarkowanej i intensywnej aktywności fizycznej. Najniższym poziomem umiarkowanej aktywności fizycznej cechowali się badani, nie posiadający żadnych wolnych środków do własnej dyspozycji oraz których fundusz swobodnej konsumpcji wynosił do 200 zł i od 401 do 600 zł – 720,00 MET-min/tydzień. Najwięcej wysiłków w tym przedziale intensywności podejmowali natomiast wrocławianie których dochody wynosiły od 401 do 600 oraz powyżej 600 zł – 960,00 MET-min/tydzień. Istotne statystycznie różnice międzygrupowe wysiłków fizycznych o niskiej i umiarkowanej intensywności odnotowano między badanymi nieposiadającymi dochodów netto do dyspozycji a przedstawicielami wszystkich pozostałych grup dochodowych. W przypadku intensywnych wysiłków fizycznych, najniższy ich poziom odnotowano u osób nie posiadających funduszu swobodnej konsumpcji (ME = 1080,00 MET-min/tydzień) oraz których dochody netto do dyspozycji wynosiły do 200 oraz od 201 do 400 zł na miesiąc (Me = 1440,00 MET-min/tydzień). Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego aktywności fizycznej o wysokiej intensywności były natomiast najwyższe u badanych z dochodami od 401 do 600 oraz powyżej 600 zł (Me = 1920,00 MET-min/tydzień). Porównanie *post hoc* średnich rang aktywności fizycznej o wysokiej intensywności pozwala na stwierdzenie, że znamienne różnice występują między mężczyznami nie posiadającymi funduszu swobodnej konsumpcji, a tymi u których wynosił on od 401 do 600 i powyżej 600 zł – p = 0,00 (tabela 31).

Tabela 31. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji [w zł]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						brak	≤200	201-400	401-600	>600
Chodzenie [dni/tydzień]	brak	4,00	0,50	44,17	**0,00**	x	**0,03**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	≤200	5,00	0,50			**0,03**	x	1,00	**0,00**	1,00
	201-400	5,00	0,50			**0,00**	1,00	x	**0,00**	1,00
	401-600	5,00	1,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	**0,01**
	>600	5,00	1,00			**0,00**	1,00	1,00	**0,01**	x
Chodzenie [minut/dzień]	brak	60,00	15,00	16,44	**0,00**	x	**0,00**	0,48	**0,04**	**0,01**
	≤200	60,00	15,00			**0,00**	x	0,46	1,00	1,00
	201-400	60,00	30,00			0,48	0,46	x	1,00	1,00
	401-600	60,00	30,00			**0,04**	1,00	1,00	x	1,00
	>600	60,00	22,50			**0,01**	1,00	1,00	1,00	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	brak	792,00	297,00	23,56	**0,00**	x	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,00**
	≤200	990,00	334,13			**0,00**	x	0,40	1,00	1,00
	201-400	792,00	445,50			**0,04**	0,40	x	0,64	1,00
	401-600	990,00	495,00			**0,00**	1,00	0,64	x	1,00
	>600	924,00	544,50			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	brak	4,00	0,50	7,15	0,12	x	1,00	0,30	1,00	0,94
	≤200	3,00	1,50			1,00	x	1,00	1,00	1,00
	201-400	3,00	1,00			0,30	1,00	x	0,45	1,00
	401-600	4,00	1,50			1,00	1,00	0,45	x	1,00
	>600	3,00	1,00			0,94	1,00	1,00	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	brak	60,00	15,00	118,57	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,00
	≤200	60,00	15,00			**0,00**	x	1,00	0,20	**0,00**
	201-400	60,00	15,00			**0,00**	1,00	x	1,00	0,09
	401-600	60,00	15,00			**0,00**	0,20	1,00	x	1,00
	>600	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	0,09	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	brak	720,00	320,00	44,94	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	≤200	720,00	300,00			**0,00**	x	1,00	0,27	0,12
	201-400	720,00	480,00			**0,00**	1,00	x	0,60	0,32
	401-600	960,00	480,00			**0,00**	0,27	0,60	x	1,00
	>600	960,00	480,00			**0,00**	0,12	0,32	1,00	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	brak	3,00	1,00	19,57	**0,00**	x	0,16	1,00	0,10	1,00
	≤200	3,00	1,00			0,16	x	**0,00**	1,00	1,00
	201-400	3,00	1,00			1,00	**0,00**	x	**0,00**	0,13
	401-600	4,00	1,50			0,10	1,00	**0,00**	x	1,00
	>600	3,00	1,00			1,00	1,00	0,13	1,00	x

Tabela 31. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych mężczyzn

Wysiłki intensywne [minut/dzień]	brak	60,00	15,00	134,36	**0,00**	x	1,00	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	≤200	60,00	5,63			1,00	x	**0,00**	**0,00**	0,00
	201-400	60,00	15,00			**0,00**	**0,00**	x	1,00	**0,00**
	401-600	60,00	15,00			**0,00**	**0,00**	1,00	x	0,00
	>600	90,00	30,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	brak	1080,00	600,00	61,58	**0,00**	x	0,63	0,10	0,00	0,00
	≤200	1440,00	600,00			0,63	x	1,00	0,08	**0,00**
	201-400	1440,00	960,00			0,10	1,00	x	0,65	**0,00**
	401-600	1920,00	960,00			**0,00**	0,08	0,65	x	0,05
	>600	1920,00	960,00			**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,05	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	brak	1935,00	657,00	45,32	**0,00**	x	**0,04**	1,00	**0,00**	**0,00**
	≤200	3150,00	1252,50			**0,04**	x	**0,02**	1,00	1,00
	201-400	1992,00	1617,00			1,00	**0,02**	x	**0,00**	**0,00**
	401-600	2775,00	1730,50			**0,00**	1,00	**0,00**	x	1,00
	>600	3826,00	1809,00			**0,00**	1,00	**0,00**	1,00	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku ankietowanych wrocławianek średnia wysokość dochodów netto do dyspozycji na miesiąc również istotnie różnicowała ich poziom aktywności fizycznej. W przypadku wszystkich analizowanych w pracy parametrów aktywności fizycznej wartość testu rang Kruskala-Wallisa okazała się istotna statystycznie. Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej, realizowanej podczas typowego tygodnia życia badanych wrocławianek, były najwyższe w grupach o dochodach netto: 401-600 (Me = 2754,00) oraz powyżej 600 zł (Me = 2598,00). Najniższa natomiast w grupach, którym do dyspozycji pozostawało miesięcznie od 201 do 400 zł (Me = 2154,00), do 200 zł (Me = 2190,00) oraz u których wolne środki finansowe nie występowały (Me = 2274,00). Istotne zróżnicowanie międzygrupowe odnotowano w przypadku badanych o najwyższym i najniższym poziomie aktywności fizycznej. Przeciętne wartości równoważnika metabolicznego chodzenia były najwyższe w grupach kobiet o najwyższych dochodach do dyspozycji oraz u tych, które nie posiadały wolnych środków finansowych – 990,00 MET-min/tydzień, a najniższe u respondentek z grup dochodowych do 200 i od 201 do 400 zł – 825,00 MET-min/tydzień. Wrocławianki nie posiadające funduszu swobodnej konsumpcji oraz te u których był on najwyższy lub prawie najwyższy, cecho-

wały się najwyższymi przeciętnymi wartościami równoważnika metabolicznego aktywności fizycznej o intensywności umiarkowanej. Mediany tego parametru były najniższe u kobiet dysponujących kwotami do 200 zł oraz 201-400 zł. U kobiet nie posiadających dochodów netto do dyspozycji odnotowano najniższy poziom aktywności fizycznej o wysokiej intensywności – 1080,00 MET-min/tydzień. Intensywna aktywność fizyczna tej grupy badanych różniła się znamiennie statystycznie od aktywności osób z pozostałych grup dochodowych – 1440,00 MET-min/tydzień (tabela 32).

Tabela 32. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych kobiet

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji [w zł]	Me	Q	H	p	Poziom istotności statystycznej w teście *post hoc*				
						brak	≤200	201-400	401-600	>600
Chodzenie [dni/tydzień]	brak	5,00	0,50	101,59	**0,00**	x	1,00	**0,01**	**0,00**	**0,00**
	≤200	5,00	0,50			1,00	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	201-400	5,00	0,50			**0,01**	**0,00**	x	**0,00**	**0,01**
	401-600	5,00	1,50			**0,00**	**0,00**	**0,00**	x	1,00
	>600	5,00	1,50			**0,00**	**0,00**	**0,01**	1,00	x
Chodzenie [minut/dzień]	brak	60,00	15,00	37,58	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	1,00	0,08
	≤200	60,00	7,50			**0,00**	x	1,00	**0,00**	1,00
	201-400	60,00	30,00			**0,00**	1,00	x	**0,00**	1,00
	401-600	60,00	40,00			1,00	**0,00**	**0,00**	x	**0,02**
	>600	60,00	30,00			0,08	1,00	1,00	**0,02**	x
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	brak	990,00	198,00	40,00	**0,00**	x	**0,03**	0,09	1,00	1,00
	≤200	825,00	235,13			**0,03**	x	1,00	**0,00**	**0,04**
	201-400	825,00	371,50			0,09	1,00	x	**0,00**	0,15
	401-600	990,00	445,50			1,00	**0,00**	**0,00**	x	0,05
	>600	990,00	495,00			1,00	**0,04**	0,15	0,05	x
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	brak	4,00	1,00	20,49	**0,00**	x	0,11	**0,00**	0,46	0,41
	≤200	3,00	1,00			0,11	x	0,52	1,00	1,00
	201-400	3,00	1,50			**0,00**	0,52	x	0,13	0,06
	401-600	3,00	1,50			0,46	1,00	0,13	x	1,00
	>600	3,00	1,50			0,41	1,00	0,06	1,00	x
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	brak	90,00	15,00	76,59	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	1,00	1,00
	≤200	60,00	15,00			**0,00**	x	1,00	**0,00**	**0,00**
	201-400	60,00	25,00			**0,00**	1,00	x	**0,00**	**0,00**
	401-600	60,00	30,00			1,00	**0,00**	**0,00**	x	1,00
	>600	60,00	22,50			1,00	**0,00**	**0,00**	1,00	x

Tabela 32. Cd. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych kobiet

Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	brak	1080,00	630,00	67,76	**0,00**	x	**0,00**	**0,00**	0,80	1,00
	≤200	720,00	360,00			**0,00**	x	1,00	**0,00**	**0,00**
	201-400	720,00	300,00			**0,00**	1,00	x	**0,00**	**0,00**
	401-600	960,00	480,00			0,80	**0,00**	**0,00**	x	1,00
	>600	960,00	480,00			1,00	**0,00**	**0,00**	1,00	x
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	brak	3,00	1,00	9,75	**0,04**	x	0,71	1,00	1,00	1,00
	≤200	3,00	1,50			0,71	x	0,07	1,00	0,13
	201-400	3,00	1,00			1,00	0,07	x	1,00	1,00
	401-600	3,00	1,00			1,00	1,00	1,00	x	1,00
	>600	3,00	1,00			1,00	0,13	1,00	1,00	x
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	brak	60,00	15,00	56,34	**0,00**	x	0,12	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	≤200	60,00	12,50			0,12	x	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	201-400	60,00	15,00			**0,00**	**0,00**	x	1,00	1,00
	401-600	60,00	30,00			**0,00**	**0,00**	1,00	x	1,00
	>600	60,00	15,00			**0,00**	**0,00**	1,00	1,00	x
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	brak	1080,00	600,00	21,89	**0,00**	x	**0,03**	**0,01**	**0,00**	**0,00**
	≤200	1440,00	840,00			**0,03**	x	1,00	0,53	1,00
	201-400	1440,00	880,00			**0,01**	1,00	x	0,56	1,00
	401-600	1440,00	960,00			**0,00**	0,53	0,56	x	1,00
	>600	1440,00	720,00			**0,00**	1,00	1,00	1,00	x
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	brak	2274,00	1119,00	40,00	**0,00**	x	**0,03**	0,09	1,00	1,00
	≤200	2190,00	1060,88			**0,03**	x	1,00	**0,00**	**0,04**
	201-400	2154,00	1309,50			0,09	1,00	x	**0,00**	0,15
	401-600	2754,00	1789,00			1,00	**0,00**	**0,00**	x	0,05
	>600	2598,00	1599,00			1,00	0,04	0,15	0,05	x

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
H – wartość testu rang Kruskala-Wallisa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Wśród uczestniczących w sondażu przedstawicieli płci męskiej z Wrocławia dostrzeżono także statystycznie istotne różnice między przeciętnymi wartościami wszystkich rozpatrywanych parametrów aktywności fizycznej, w grupach wyodrębnionych ze względu na fakt posiadania oszczędności. W przypadku całkowitej, tygodniowej aktywności fizycznej, częstości, objętości i równoważnika metabolicznego chodzenia, a także objętości i równoważnika metabolicznego wysiłków o umiarkowanej i wysokiej intensywności, znamiennie wyższe średnie wartości tych parame-

trów odnotowano u mężczyzn posiadających oszczędności. Natomiast wyższą średnią częstością realizowania wysiłków umiarkowanych i intensywnych, cechowali się badani nie dysponującymi żadnymi oszczędnościami (tabela 33).

Tabela 33. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie oszczędności przez badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie oszczędności	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	0,50	-5,82	**0,00**
	tak	5,00	1,00		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	25,00	-4,03	**0,00**
	tak	60,00	25,00		
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	nie	792,00	253,75	-4,38	**0,00**
	tak	990,00	495,00		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	4,00	1,50	2,72	**0,00**
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	60,00	15,00	-7,19	**0,00**
	tak	60,00	30,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	nie	720,00	360,00	-4,04	**0,00**
	tak	960,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,50	3,40	**0,00**
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	15,00	-7,02	**0,00**
	tak	60,00	30,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	nie	1800,00	720,00	-2,31	**0,02**
	tak	1920,00	960,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	nie	2430,00	1362,00	-4,82	**0,00**
	tak	2868,00	1693,00		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla $n > 20$,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Wśród ankietowanych kobiet mieszkających we Wrocławiu, fakt posiadania oszczędności, również istotnie statystycznie różnicował, przeciętne wartości większości rozpatrywanych parametrów aktywności fizycznej. Wyjątkiem była częstość realizacji umiarkowanych i intensywnych wysiłków fizycznych, w przypadku których nie odnotowano istotnych różnić. Natomiast w przypadku: całkowitej aktywności fizycznej, chodzenia oraz częstości i równoważnika metabolicznego aktywności o średniej i wysokiej intensywności, można stwierdzić że przeciętne wartości tych parametrów były istotnie wyższe u kobiet posiadających oszczędności (tabela 34).

Tabela 34. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie oszczędności przez badane kobiety

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie oszczędności	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	0,50	-13,16	**0,00**
	tak	5,00	1,50		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	15,00	-9,64	**0,00**
	tak	60,00	37,50		
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	nie	792,00	247,50	-11,73	**0,00**
	tak	990,00	544,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	3,00	1,50	-0,81	0,41
	tak	3,00	1,50		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	60,00	22,50	-8,91	**0,00**
	tak	60,00	30,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	nie	720,00	360,00	-7,21	**0,00**
	tak	960,00	480,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	1,33	0,18
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	20,00	-7,86	**0,00**
	tak	60,00	30,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	nie	1440,00	720,00	-4,65	**0,00**
	tak	1440,00	960,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	nie	2148,00	1190,50	-8,68	**0,00**
	tak	2790,00	1770,75		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla $n > 20$,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.

Źródło: opracowanie własne.

Przeciętne wartości częstości, objętości i równoważnika metabolicznego chodzenia, objętości i równoważnika metabolicznego umiarkowanych i intensywnych wysiłków fizycznych oraz równoważnika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej, były statystycznie istotnie wyższe u mężczyzn z Wrocławia, którzy nie byli zadłużeni. Natomiast mężczyźni posiadający długi istotnie częściej realizowali wysoko intensywne wysiłki fizyczne (tabela 35).

Tabela 35. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie zadłużenia przez badanych mężczyzn

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie zadłużenia	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	1,00	5,60	**0,00**
	tak	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	25,00	5,42	**0,00**
	tak	60,00	10,00		
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	nie	990,00	478,50	6,91	**0,00**
	tak	792,00	247,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	-0,95	0,33
	tak	3,00	1,50		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	90,00	30,00	11,82	**0,00**
	tak	60,00	22,50		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	nie	960,00	480,00	8,02	**0,00**
	tak	720,00	420,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	-4,45	**0,00**
	tak	4,00	1,50		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	30,00	5,38	**0,00**
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	nie	1920,00	960,00	2,09	**0,03**
	tak	1920,00	960,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	nie	2952,00	1627,50	9,00	**0,00**
	tak	2232,00	1539,00		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla $n > 20$,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.
Źródło: opracowanie własne.

Z prawdopodobieństwem niemal 100% można stwierdzić, że poziom aktywności fizycznej ankietowanych kobiet, nieposiadających długu, był wyższy niż w przypadku zadłużonych wrocławianek. Wyjątkiem była częstość podejmowania wysiłków fizycznych o umiarkowanej intensywności, w przypadku której różnice między średnimi rang nie były znamienne statystycznie (tabela 36).

Tabela 36. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie zadłużenia przez badane kobiety

Rodzaj i parametry aktywności fizycznej	Posiadanie zadłużenia	Me	Q	Z	p
Chodzenie [dni/tydzień]	nie	5,00	1,50	9,48	**0,00**
	tak	5,00	0,50		
Chodzenie [minut/dzień]	nie	60,00	30,00	6,13	**0,00**
	tak	60,00	15,00		
Chodzenie [MET-minut/ tydzień]	nie	990,00	445,50	7,06	**0,00**
	tak	792,00	346,50		
Wysiłki umiarkowane [dni/tydzień]	nie	3,00	1,50	0,72	0,46
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki umiarkowane [minut/dzień]	nie	60,00	16,25	4,65	**0,00**
	tak	60,00	15,00		
Wysiłki umiarkowane [MET-minut/ tydzień]	nie	800,00	480,00	3,49	**0,00**
	tak	720,00	360,00		
Wysiłki intensywne [dni/tydzień]	nie	3,00	1,00	3,21	**0,00**
	tak	3,00	1,00		
Wysiłki intensywne [minut/dzień]	nie	60,00	15,00	6,28	**0,00**
	tak	60,00	7,50		
Wysiłki intensywne [MET-minut/ tydzień]	nie	1440,00	960,00	6,40	**0,00**
	tak	1440,00	600,00		
Całkowita aktywność fizyczna [MET-minut/ tydzień]	nie	2550,00	1680,00	3,77	**0,00**
	tak	2160,00	1132,50		

Legenda:
Me – mediana,
Q – odchylenie ćwiartkowe,
Z – wartość testu Manna-Whitneya dla $n > 20$,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.

Źródło: opracowanie własne.

3.4. Płeć, wiek i cechy społeczno-ekonomiczne jako korelaty aktywności fizycznej

W tabeli 37 przedstawiono model wielomianowej regresji logistycznej, obrazujący związki aktywności fizycznej z płcią, wiekiem i cechami społeczno-ekonomicznymi, u badanych o umiarkowanym, według IPAQ, poziomie aktywności fizycznej. W badanej grupie wrocławian istotnie statystycznie różne od zera ($p < 0,05$), okazały się współczynniki regresji następujących kategorii: płeć męska, wiek 18-24, 25-34 i 45-54 lata, wykształcenie średnie, status zawodowy osoby bezrobotnej lub zajmującej się domem, ucznia i studenta, pracownika umysłowego oraz przedsię-

biorcy, stan cywilny wolny, liczba osób w gospodarstwie domowym 2, 3 i 4, nieposiadanie stałego źródła dochodu, średni miesięczny dochód brutto na osobę w wysokości 1001-1500 i powyżej 2000 zł oraz średni miesięczny dochód netto do dyspozycji do 200 i powyżej 600 zł.

Tabela 37. Czynniki determinujące umiarkowany poziom aktywności fizycznej badanych w świetle wielomianowej regresji logistycznej*

Cecha	Kategoria	β	s	χ^2	p	OR	95% CI
Płeć	mężczyzna	0,30	0,09	9,56	**0,00**	1,35	1,11-1,62
	kobieta	x	x	x	x	1,00	x
Wiek [lata]	18-24	0,47	0,14	10,69	**0,00**	1,59	1,20-2,11
	25-34	0,44	0,20	4,94	**0,02**	1,56	1,05-2,32
	35-44	0,13	0,15	0,74	0,39	1,13	0,84-1,51
	45-54	0,29	0,13	4,51	**0,03**	1,33	1,02-1,74
	55-64	x	x	x	x	1,00	x
Wykształcenie	zasadnicze zawodowe	-0,11	0,10	1,18	0,28	0,88	0,72-1,09
	średnie	0,36	0,11	9,62	**0,00**	1,43	1,14-1,80
	wyższe	x	x	x	x	1,00	x
Status zawodowy	osoba bezrobotna	-1,13	0,17	43,57	**0,00**	0,32	0,22-0,44
	uczeń lub student	0,41	0,20	4,24	**0,03**	1,51	1,02-2,24
	emeryt lub rencista	x	x	x	x	1,00	x
	pracownik fizyczny	-0,10	0,25	0,16	0,68	0,90	0,54-1,48
	pracownik umysłowy	-0,86	0,24	12,16	**0,00**	0,42	0,26-0,68
	przedsiębiorca	-1,08	0,26	16,64	**0,00**	0,33	0,20-0,56
Stan cywilny	wolny	0,26	0,12	4,50	**0,03**	1,30	1,02-1,65
	zajęty	x	x	x	x	1,00	x
Liczba osób w gospodarstwie domowym	1	x	x	x	x	1,00	x
	2	-0,71	0,20	12,09	**0,00**	0,48	0,32-0,73
	3	-0,41	0,18	5,20	**0,02**	0,66	0,46-0,94
	4	-0,44	0,17	6,30	**0,01**	0,64	0,45-0,90
	≥5	-0,12	0,17	0,47	0,49	0,88	0,62-1,25
Posiadanie stałego źródła dochodu	nie	-0,73	0,17	17,72	**0,00**	0,47	0,33-0,67
	tak	x	x	x	x	1,00	x
Średni miesięczny dochód brutto *per capita* [w zł]	≤500	x	x	x	x	1,00	x
	501-1000	0,17	0,14	1,43	0,23	1,18	0,89-1,56
	1001-1500	0,30	0,18	2,65	**0,10**	1,35	0,94-1,94
	1501-2000	0,20	0,30	0,47	0,49	1,23	0,67-2,23
	>2000	0,37	0,16	5,56	**0,01**	1,45	1,06-1,99

Tabela 37. Cd. Czynniki determinujące umiarkowany poziom aktywności fizycznej badanych w świetle wielomianowej regresji logistycznej*

Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji [w zł]	brak	x	x	x	x	1,00	x
	≤200	-0,55	0,15	13,41	**0,00**	0,57	0,42-0,77
	201-400	0,03	0,19	0,03	0,84	1,03	0,71-1,51
	401-600	0,05	0,14	0,14	0,70	1,05	0,80-1,38
	>600	0,83	0,30	7,65	**0,00**	2,29	1,27-4,14
Posiadanie oszczędności	nie	-0,03	0,10	0,00	0,97	0,99	0,81-1,22
	tak	x	x	x	x	1,00	x
Posiadanie zadłużenia	nie	0,04	0,09	0,27	0,60	1,05	0,87-1,26
	tak	x	x	x	x	1,00	x

Legenda:
* – kategorią odniesienia jest niski poziom aktywności fizycznej według IPAQ u badanych,
β – wartości ocen parametrów modelu,
s – asymptotyczne błędy standardowe ocen parametrów,
χ^2 – wartość statystyki chi kwadrat Walda sprawdzającej istotność parametrów,
p – poziomy prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
OR – iloraz szans w modelu regresji logistycznej wielomianowej,
95% CI – dolna i górna granica 95% przedziału ufności dla ilorazu szans,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Wśród respondentów w wieku produkcyjnym z Wrocławia, prawdopodobieństwo uzyskania umiarkowanego, a nie niskiego poziomu aktywności fizycznej było dla mężczyzn 1,35 razy większe niż dla kobiet. Szanse realizacji aktywności fizycznej na poziomie umiarkowanym były wśród badanych w wieku: 18-24 lata o 59%, 25-34 lata o 56%, a 45-54 lata o 33%, wyższe niż u osób z najstarszej grupy wieku. Posiadanie średniego wykształcenie wiązało się z wyższym o 43% prawdopodobieństwem umiarkowanego *versus* niskiego poziomu aktywności fizycznej, w porównaniu do osób legitymujących się wykształceniem wyższym. Ankietowani posiadający status ucznia lub studenta mieli 1,51 razy większe szanse na uzyskanie umiarkowanego poziomu aktywności fizycznej, niż emeryci i renciści. Analogiczne szanse tej ostatniej grupy badanych były natomiast wyższe o: 58% niż pracowników umysłowych, 67% niż przedsiębiorców oraz 68% niż osób bezrobotnych i zajmujących się domem. Wrocławianie będący w stanie wolnym posiadali większe o 30% od osób w związkach małżeńskich, szanse na uzyskanie umiarkowanego *versus* niskiego poziomu aktywności fizycznej. Osoby z gospodarstw domowych: dwuosobowych miały o 52%, czteroosobowych o 36%, a trzyosobowych o 34%, niższe szanse na realizację umiarkowanej aktywności fizycznej w stosunku od osób mieszkających w pojedynkę. Prawdopodobieństwo umiarkowanej *vs*. niskiej aktywności fizycznej u osób nie posiadających stałego źródła dochodu było w badanej grupie ponad dwukrotnie niższe niż u osób je posiadających. Respon-

denci, których miesięczne dochody brutto na osobę w gospodarstwie domowym, wynosiły od 1001 do 1500 zł miały o 35%, a ci u których były one wyższe od 2000 zł o 45%, wyższe szanse na realizację umiarkowanego poziomu aktywności fizycznej, w stosunku do osób o najniższych dochodach. Badani, których miesięczny dochód netto do dyspozycji wynosił do 200 zł, mieli niemal dwukrotnie niższe szanse na umiarkowany *versus* niski poziom aktywności fizycznej, od osób nie posiadających takiego dochodu. Prawdopodobieństwo przyjęcia przez zmienną zależną (aktywność fizyczna) poziomu umiarkowanego, było natomiast 2,29 razy większe u osób, których dochód netto do dyspozycji był wyższy niż 600 zł miesięcznie, w stosunku do osób nie posiadających żadnych wolnych środków finansowych do swojej dyspozycji.

Model wielomianowej regresji logistycznej, obrazujący związki aktywności fizycznej z płcią, wiekiem i cechami społeczno-ekonomicznymi u wrocławian, których poziom aktywności fizycznej, w myśl kryteriów IPAQ, był wysoki, przedstawiono w tabeli 38. Wśród badanych z Wrocławia prawdopodobieństwo uzyskania wysokiego *versus* niskiego poziomu aktywności fizycznej było u osób w wieku: od 18 do 24 lat – 2,67 razy, a od 25 do 34 lat – 1,55 razy, wyższe niż u przedstawicieli najstarszej z analizowanych grup wieku. Natomiast u osób w wieku od 35 do 44 lat było ono o 29% niższe w stosunku do przedstawicieli grupy referencyjnej. Badani z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym cechowali się o 36% niższymi, zaś z wykształceniem średnim o 28% wyższymi szansami na uzyskanie wysokiego *vs*. niskiego poziomu aktywności fizycznej, w stosunku do osób z wykształceniem wyższym. Prawdopodobieństwo realizacji wysokiego poziomu aktywności fizycznej było u uczniów i studentów o 68%, a u pracowników fizycznych o 63%, większe niż u emerytów i rencistów. Respondenci stanu wolnego byli 1,51 razy częściej wysoko aktywni fizycznie, w stosunku do osób będących w związkach małżeńskich. Wrocławianie z dwuosobowych gospodarstw domowych posiadali w stosunku do osób z gospodarstw jednoosobowych, ponad dwukrotnie niższe szanse na realizację wysokiego poziomu aktywności fizycznej. Szanse na wysoki *versus* niski poziom aktywności fizycznej u osób nieposiadających stałego źródła dochodu, były o 60% niższe niż u osób posiadających stałe dochody. Mieszkańcy stolicy Dolnego Śląska o najwyższych dochodach brutto na osobę w gospodarstwie domowym realizowali wysoki poziom aktywności fizycznej 1,51 razy częściej od tych, u których dochód ten wynosił do 500 zł. Ankietowani wrocławianie, których miesięczny dochód netto do dyspozycji był wyższy od 600 zł mieli aż 4,82 razy, a ci u których wynosił on od 201 do 400 zł – 1,34 razy, większe szanse na wysoką aktywność fizyczną w porównaniu do osób nie posiadających funduszu swobodnej konsumpcji. Prawdopodobieństwo realizacji wysiłków fizycznych, które za IPAQ można sklasyfikować jako wysokie, u osób nie posiadających oszczędności było w badanej grupie o 22%, niższe niż w przypadku osób je posiadających.

Tabela 38. Czynniki determinujące wysoki poziom aktywności fizycznej badanych w świetle wielomianowej regresji logistycznej*

Cecha	Kategoria	β	s	χ^2	p	OR	95% CI
Płeć	mężczyzna	0,09	0,09	0,98	0,32	1,10	0,91-1,32
	kobieta	x	x	x	x	1,00	x
Wiek [lata]	18-24	0,98	0,16	37,46	**0,00**	2,67	1,95-3,66
	25-34	0,44	0,11	13,93	**0,00**	1,55	1,23-1,96
	35-44	-0,33	0,12	7,32	**0,00**	0,71	0,56-0,91
	45-54	0,05	0,13	0,16	0,68	1,05	0,81-1,36
	55-64	x	x	x	x	1,00	x
Wykształcenie	zasadnicze zawodowe	-0,43	0,10	16,99	**0,00**	0,64	0,52-0,79
	średnie	0,25	0,11	4,84	**0,02**	1,28	1,02-1,60
	wyższe	x	x	x	x	1,00	x
Status zawodowy	osoba bezrobotna	-0,44	0,28	2,53	0,11	0,64	0,36-1,10
	uczeń lub student	0,52	0,26	3,86	**0,04**	1,68	1,00-2,84
	emeryt lub rencista	x	x	x	x	1,00	x
	pracownik fizyczny	0,49	0,25	3,80	**0,05**	1,63	0,99-2,69
	pracownik umysłowy	-0,01	0,28	0,00	0,97	0,99	0,57-1,71
	przedsiębiorca	-0,41	0,26	2,53	0,11	0,65	0,39-1,10
Stan cywilny	wolny	0,41	0,12	11,39	**0,00**	1,51	1,19-1,93
	zajęty	x	x	x	x	1,00	x
Liczba osób w gospodarstwie domowym	1	x	x	x	x	1,00	x
	2	-0,71	0,20	11,72	**0,00**	0,49	0,32-0,73
	3	-0,29	0,17	2,70	0,10	0,74	0,52-1,05
	4	-0,32	0,18	3,15	0,07	0,72	0,50-1,03
	≥5	0,01	0,18	0,00	0,92	1,01	0,71-1,44
Posiadanie stałego źródła dochodu	nie	-0,90	0,17	27,29	**0,00**	0,40	0,29-0,57
	tak	x	x	x	x	1,00	x
Średni miesięczny dochód brutto *per capita* [w zł]	≤500	x	x	x	x	1,00	x
	501-1000	-0,23	0,13	2,88	0,08	0,79	0,60-1,03
	1001-1500	-0,08	0,18	0,18	0,66	0,92	0,64-1,33
	1501-2000	0,39	0,30	1,67	0,19	1,48	0,81-2,69
	>2000	0,41	0,15	7,13	**0,00**	1,51	1,11-2,04
Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji [w zł]	brak	x	x	x	x	1,00	x
	≤200	-0,01	0,15	0,00	0,92	0,98	0,73-1,33
	201-400	0,29	0,14	4,17	**0,04**	1,34	1,01-1,79
	401-600	0,33	0,19	2,96	0,08	1,39	0,95-2,03
	>600	1,57	0,29	28,38	**0,00**	4,82	2,70-8,60
Posiadanie oszczędności	nie	-0,24	0,10	5,41	**0,02**	0,78	0,64-0,96
	tak	x	x	x	x	1,00	x
Posiadanie zadłużenia	nie	0,09	0,09	1,05	0,30	1,10	0,91-1,32
	tak	x	x	x	x	1,00	x

Legenda:
* – kategorią odniesienia jest niski poziom aktywności fizycznej według IPAQ u badanych,
β – wartości ocen parametrów modelu,
s – asymptotyczne błędy standardowe ocen parametrów,
χ^2 – wartość statystyki chi kwadrat Walda sprawdzającej istotność parametrów,
p – poziomy prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
OR – iloraz szans w modelu regresji logistycznej wielomianowej,
95% CI – dolna i górna granica 95% przedziału ufności dla ilorazu szans,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 39 przedstawiono wyniki dwumianowej (binarnej) regresji logistycznej, obrazującej związki spełnienia norm aktywności fizycznej WHO z płcią, wiekiem i cechami społeczno-ekonomicznymi badanych. Prawdopodobieństwo spełnienia norm WHO przez badanych mężczyzn, było o niemal 1/4 wyższe niż w przypadku kobiet. Dolna granica 95% przedziału ufności dla iloczynu szans wynosiła 1,09, natomiast górna – 1,40. Rozpatrując wpływ wieku na podejmowanie wysiłków fizycznych, odnotowano że największy odsetek badanych spełnił rekomendacje zdrowotne w dwóch najmłodszych grupach wieku, tj.: od 18 do 24 lat – 78,06% oraz od 25 do 34 lat – 72,41%. Najmniej osób wystarczająco, w kontekście zaleceń WHO, aktywnych fizycznie było natomiast w najstarszej rozpatrywanej grupie – 63,57% oraz wśród osób w wieku od 35 do 44 lat – 64,51% i od 45 do 54 lat – 67,20%. Szansa na spełnienie zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia była u przedstawicieli najstarszej grupy ponad dwukrotnie mniejsza, niż w przypadku przedstawicieli najmłodszej z analizowanych grup badanych. Biorąc pod uwagę poziom wykształcenia wrocławian, należy stwierdzić że największy odsetek osób wystarczająco aktywnych fizycznie dostrzeżono wśród osób z wykształceniem średnim – 75,14%, następnie wyższym – 69,27%, natomiast najmniej u osób najsłabiej wykształconych – 62,47%. Prawdopodobieństwo spełnienia rekomendacji zdrowotnych przez osoby z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym lub zasadniczym zawodowym, było niższe o: 81% niż u osób z wykształceniem średnim oraz 35% w porównaniu do najlepiej wykształconych wrocławian. Wśród badanych status ucznia lub studenta dawał największe szansę na spełnienie norm WHO – 78,49%. Następne w kolejności były grupy: pracowników fizycznych – 71,50%, emerytów lub rencistów – 69,12%, pracowników umysłowych – 66,64% oraz prywatnych przedsiębiorców – 65,58%. Zdecydowanie najniższy odsetek osób wystarczająco aktywnych fizycznie (58,56%) odnotowano wśród osób bezrobotnych i zajmujących się domem. Aż 41,44% przedstawicieli tej grupy nie spełniało norm WHO, a szansa na ich spełnienie była u nich około 2,5-krotnie mniejsza niż w przypadku uczniów i studentów. Prawdopodobieństwo realizacji wystarczającej, w aspekcie zdrowotnym, aktywności fizycznej wśród osób w stanie wolnym było o 40% wyższe, niż u osób żonatych lub zamężnych. Wśród przedstawicieli pierwszej z omawianych grup rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia spełniało 75,05%, zaś drugiej 64,36% osób. Najbardziej zagrożeni hipokinezją byli mieszkańcy Wrocławia z dwuosobowych gospodarstw domowych, gdyż aż 35,79% z nich nie wypełniło rekomendacji zdrowotnych. Norm tych nie wypełniło również: 33,59% osób z gospodarstw czteroosobowych, 31,73% z jednoosobowych, 21,57% z pięcio- i więcej osobowych oraz 28,89% z trzyosobowych gospodarstw domowych. W najliczniejszych rodzinach prawdopodobieństwo niespełnienia zalecanej dawki ruchu, była dwukrotnie niższa, niż w gospodarstwach składających się z dwóch osób. Wśród ankietowanych fakt posiadania stałego źródła dochodu zwiększał o 18% szansę na podejmowanie wystarczającej, w aspekcie zdrowotnym, aktywności fizycznej w różnych obszarach ich życia. Było to szczególnie widoczne wśród osób, których miesięczne dochody brutto na osobę przekracza-

ły kwotę 2000 zł, gdyż aż 81,47% z nich spełniło rekomendacje WHO. Najniższy odsetek osób spełniających te zalecenia odnotowano u wrocławian o najmniejszych dochodach (66,56%), a także wśród zarabiających między 501 a 1000 zł miesięcznie (66,92%). Przeciętny wrocławianin o miesięcznych dochodach powyżej 2000 zł brutto *per capita*, miał o 56% większe szansę na bycie wystarczająco aktywnym fizycznie, od tego u którego analogiczny dochód wynosił 500 lub mniej złotych. Podobnie silnie fakt spełnienia rekomendacji WHO modyfikował fundusz swobodnej konsumpcji, gdyż szanse na ich wypełnienie wśród osób, których średni miesięczny dochód netto do dyspozycji wynosił więcej niż 600 zł na miesiąc były o 63% wyższe niż u osób, które w ciągu typowego miesiąca swojego życia, nie mogły wygospodarować żadnych wolnych środków finansowych. W badanej subpopulacji odnotowano również o około 10% większe prawdopodobieństwo spełnienia rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia wśród osób posiadających oszczędności w stosunku do ich nieposiadających oraz wśród osób niezadłużonych w stosunku do zadłużonych.

Tabela 39. Czynniki determinujące spełnienie zdrowotnych rekomendacji aktywności fizycznej sformułowanych przez WHO u badanych w świetle binarnej regresji logistycznej

Cecha	Kategoria	Rekomendacja WHO				OR	p	95% CI
		Tak		Nie				
		n	%	n	%			
Płeć	mężczyzna	1515	71,16	614	28,84	1,24	**0,00**	1,09-1,40
	kobieta	1551	66,54	780	33,46	1,00		x
Wiek [lata]	18-24	484	78,06	136	21,94	1,00	**0,00**	x
	25-34	861	72,41	328	27,59	0,73		0,59-0,93
	35-44	569	64,51	313	35,49	0,51		0,40-0,65
	45-54	508	67,20	248	32,80	0,57		0,45-0,73
	55-64	644	63,57	369	36,43	0,49		0,39-0,62
Wykształcenie	zasadnicze zawodowe i niższe	1087	62,47	653	37,53	1,00	**0,00**	x
	średnie	1215	75,14	402	24,86	1,81		1,56-2,11
	wyższe	764	69,27	339	30,73	1,35		1,15-1,59
Status zawodowy	osoba bezrobotna	236	58,56	167	41,44	0,63	**0,00**	0,49-0,83
	uczeń lub student	500	78,49	137	21,51	1,63		1,31-2,05
	emeryt lub rencista	300	69,12	134	30,88	1,00		x
	pracownik fizyczny	833	71,50	332	28,50	1,12		0,88-1,44
	pracownik umysłowy	803	66,64	402	33,36	0,89		0,76-1,06
	przedsiębiorca	404	65,58	212	34,42	0,85		0,70-1,05
Stan cywilny	wolny	1372	75,05	456	24,95	1,00	**0,00**	x
	zajęty	1694	64,36	938	35,64	0,60		0,53-0,69

Tabela 39. Cd. Czynniki determinujące spełnienie zdrowotnych rekomendacji aktywności fizycznej sformułowanych przez WHO u badanych w świetle binarnej regresji logistycznej

Liczba osób w gospodarstwie domowym	1	383	68,27	178	31,73	1,00		x
	2	644	64,21	359	35,79	0,83		0,67-1,04
	3	900	71,20	364	28,80	1,14	**0,00**	0,93-1,43
	4	779	66,41	394	33,59	0,91		0,74-1,14
	≥5	360	78,43	99	21,57	1,69		1,27-2,25
Posiadanie stałego źródła dochodu	nie	579	67,96	273	32,04	0,82	**0,01**	0,70-0,97
	tak	2600	72,06	1008	27,94	1,00		x
Średni miesięczny dochód brutto *per capita* [w zł]	≤500	201	66,56	101	33,45	0,44		0,33-0,62
	501-1000	611	66,92	302	33,08	0,46		0,33-0,64
	1001-1500	796	70,26	337	29,74	0,53	**0,00**	0,39-0,74
	1501-2000	594	66,97	293	33,03	0,46		0,33-0,64
	>2000	998	81,47	227	18,53	1,00		x
Średni miesięczny dochód netto do dyspozycji [w zł]	brak	237	60,61	154	39,39	0,37		0,28-0,49
	≤200	573	69,79	248	30,21	0,55		0,42-0,75
	201-400	825	69,86	356	30,14	0,55	**0,00**	0,42-0,75
	401-600	583	71,18	236	28,82	0,59		0,45-0,79
	>600	1005	80,53	243	19,47	1,00		x
Posiadanie oszczędności	nie	1582	67,84	750	32,16	1,00	**0,05**	x
	tak	1484	69,74	644	30,26	1,09		0,96-1,24
Posiadanie zadłużenia	nie	1641	69,74	712	30,26	1,00	**0,05**	x
	tak	1425	67,63	682	32,37	0,90		0,80-1,03

Legenda:
OR – iloraz szans w modelu regresji logistycznej,
95% CI – dolna i górna granica 95% przedziału ufności dla ilorazu szans,
p – poziom prawdopodobieństwa testu ilorazu wiarygodności dla poszczególnych cech uwzględnionych w modelu, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką,
x – wypełnienie pozycji, ze względu na układ tablicy, jest niemożliwe lub niecelowe.

Źródło: opracowanie własne.

Rozdział 4

Dyskusja

Status społeczno-ekonomiczny, określany we współczesnych naukach społecznych również jako warunki, poziom lub obiektywna jakość życia, wyznacza człowiekowi swoiste spektrum możliwości w zakresie zaspokajania własnych potrzeb[273]. Dotyczy to również określonych zachowań społecznych, które są przez niego uznawane za ważne dla kształtowania zadowolenia z życia, czyli tzw. subiektywnej jakości życia. Jak pokazano w jednym z poprzednich rozdziałów książki podejmowanie aktywności fizycznej może wiązać się z zaspokojeniem bardzo szerokiego zakresu potrzeb zarówno o charakterze biologicznym, jak i psychologicznym, społecznym oraz duchowym. W konsekwencji dla coraz większego odsetka Polaków takie kwestie, jak: zdrowie, aktywność fizyczna, czy czas wolny, stały się istotnymi wartościami, od których w dużym stopniu zależy ich szczęście[274].

Uwzględniając kryteria sformułowane przez IPAQ, można stwierdzić, że aktywność fizyczna 42,78% badanych wrocławian obu płci w wieku od 18 do 64 lat była wysoka, 39,13% – średnia, a 18,09% – niska. Mieszkańcy Wrocławia uczestniczący w badaniach sytuują się w tym przypadku wyżej od badanych przez Biernat w latach 2006-2008 warszawian z wybranych grup zawodowych, wśród których odnotowano 16,80% osób wysoko, 51,80% – średnio oraz 31,40% – nisko aktywnych fi-

---

273 T. Słaby, *Wskaźniki społeczne poziomu, jakości i godności życia jako miary rozwoju*, „Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego"1995, nr 45, s. 123-138; T. Słaby, *Nowe propozycje w badaniu jakości życia*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2011, nr 108, s. 125-136; T. Słaby, *Zarządzanie jakością życia w warunkach swobodnego wyboru*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2014, nr 135, s. 21-34.

274 A. Bieńkuńska, T. Piasecki, *Jakość życia w Polsce w 2015 roku. Wyniki badania spójności społecznej*, GUS, Warszawa 2017, s. 91-96; J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4), s. 212, 272; D. Puciato, *Jakość życia mieszkańców gminy uzdrowiskowej na przykładzie Jedliny-Zdroju*, „Studia i Monografie Politechniki Opolskiej", 2008, nr 230, s. 61-62; D. Puciato, *Czas wolny jako determinanta jakości życia na przykładzie badań empirycznych*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2009, nr 95, s. 97-109.

zycznie[275]. Lepsze od dyskutowanych wyniki uzyskali natomiast w swojej pracy Haber i wsp., u których wysoką aktywnością fizyczną cechowało się 49,60%, średnią – 30%, a niską 20,40% ankietowanych dorosłych mieszkańcach Dolnego Śląska[276]. Większość respondentów z Wrocławia – 68,74%, spełniała także rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia, czyli podczas typowego tygodnia swojego życia była aktywna fizycznie przez co najmniej 150 minut w stopniu umiarkowanym lub 75 minut w stopniu intensywnym. Każdy z realizowanych przez nich wysiłków fizycznych trwał również co najmniej 10 minut. Odsetek badanych wrocławian spełniających wytyczne WHO, był wyższy niż w badaniach przeprowadzonych na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki, w których wynosił 18%[277], czy w badaniach GUS, CBOS i TNS Polska, w których kształtował się w przedziale 20-40%[278]. Ankietowani wrocławianie byli również bardziej aktywni fizycznie niż badani przez: Gerovasili i wsp.[279] oraz Biernat i Piątkowską[280], spośród których odpowiednio 56% i 58,1% wypełniało zalecenia WHO.

Przyczyny zaprezentowanych różnic mogą wynikać zarówno z przesłanek metodycznych, jak i merytorycznych. W odniesieniu do pierwszej grupy przesłanek należy zauważyć, że cytowane badania zostały przeprowadzone na próbach z populacji generalnej (ogólnopolskiej), na skutek czego wśród ankietowanych znalazły się osoby z różnych środowisk, zarówno mieszkańcy wsi, jak i małych, średnich oraz dużych miast. Sumaryczny odsetek osób spełniających kryteria aktywności fizycznej WHO, mógł być zatem niższy niż w przypadku badanych mieszkańców Wrocławia. Wyższa aktywność fizyczna mieszkańców obszarów wielkomiejskich, w porównaniu do osób mieszkających na wsiach oraz w małych i średnich miejscowościach była bowiem wcześniej udokumentowana w niektórych krajowych badaniach[281]. Dość zaskakująca jest jednak wyższa aktywność fizyczna wrocławian w porówna-

---

275 E. Biernat, *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych*, SGH, Warszawa 2011, s. 187.

276 E. Haber, M. Słowińska-Lisowska, P. Jóźkow, Ł. Łaczmański, M. Mędraś, *Relationships between the G861C polymorphism of the 5-HT1B serotonin receptor gene and the physical activity in men*, „Advances in Clinical and Experimental Medicine" 2010, nr 19(4), s. 455-459.

277 http://www.msport.gov.pl/badania-i-analizy/aktywnosc-fizyczna-spoleczenstwa (dostęp: 2016.07.10).

278 *Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2012 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013, http//www.stat.gov.pl (dostęp: 2016.05.06); *Aktywność fizyczna Polaków*, Centrum Badania Opinii Społecznej, Warszawa 2013, http//www.cbos.pl (dostęp: 2016.06.09); *Aktywność sportowa Polaków*, TNS Polska, Warszawa 2015, http://www.tnsglobal.pl (dostęp: 2016.06.18).

279 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

280 Biernat E., Piątkowska M., *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29 (4), s. 255-264.

281 W. Drygas, M. Kwaśniewska, D. Kaleta, M. Pikala, W. Bielecki, J. Głuszek, T. Zdrojewski, A. Pająk, K. Kozakiewicz, G. Broda, *Epidemiology of physical inactivity in Poland: Prevalence and determinants in a former communist country in socioeconomic transition*, „Public Health" 2009, nr 123, s. 592-597; M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), doi:10.1371/journal.pone.0156766.

niu do mieszkańców Warszawy badanych przez Biernat[282]. Ponadto analizowany w badaniach MSiT, GUS, CBOS i TNS Polska materiał badań obejmował całe kohorty, w tym dzieci i młodzież oraz osoby starsze. Zważywszy na dość często obecnie występujące zjawisko hipokinezji u młodego pokolenia oraz znane z piśmiennictwa zmniejszanie się wysiłków fizycznych u osób starszych, można założyć, że aktywność fizyczna badanych wrocławian w wieku od 18 do 64 lat, mogła być większa od przeciętnej różnych polskich populacji[283]. Pewne znaczenie mogą mieć również wskazywane przez niektórych autorów problemy: skłonności do przeszacowywania aktywności fizycznej przez badanych metodami subiektywnymi, w porównaniu do metod obiektywnych oraz porównywalności wyników badań z wykorzystaniem krótkiej i długiej wersji IPAQ[284]. Przeszacowanie aktywności fizycznej dotyczy jednak głównie objętości (czasu trwania) wysiłków fizycznych i to realizowanych przede wszystkim przez dzieci i młodzież. Ponadto, o czym już wspominano, wszystkie badania, do których porównano rezultaty badań wrocławskich, również były realizowane z wykorzystaniem metody sondażu diagnostycznego. Nawet zatem przy założeniu, że ankietowani wrocławianie deklarowali nieco wyższy, od rzeczywistego, poziom aktywności fizycznej, to prawdopodobnie analogicznie czynili respondenci z innych regionów i krajów. Ograniczona rzetelność metod kwestionariuszowych nie tłumaczy zatem dostrzeżonych różnic między aktywnością fizyczną wrocławian i porównywanych grup. Próba wyjaśnienia wysokiej aktywności fizycznej mieszkańców Wrocławia, na gruncie przesłanek merytorycznych, może się wiązać z hipotezą o zwiększeniu poziomu aktywności fizycznej Polaków. Wśród potencjalnych przyczyn tego hipotetycznego zjawiska można byłoby wymienić chociażby: (1) wzrost znaczenia zdrowia w hierarchii wartości, (2) dość powszechnie występujące postawy indywidualistyczne, w wyniku których jednym z ważniejszych celów człowieka jest własny rozwój (również fizyczny, społeczny, czy estetyczny), (3) wzrost liczby osób z wykształceniem średnim i wyższym, a w konsekwencji wzrost świadomości zdrowotnej oraz chęć twórczego i aktywnego spędzania wolnego czasu, (4) poprawę sytuacji materialnej wielu polskich gospodarstw domowych, (5) wzrost ilości i jakości podaży rekreacyjnej – infrastruktury oraz dóbr i usług, a wreszcie (6) swoista moda na realizację, często dość oryginalnych, niekiedy intensywnych i ryzykownych, form aktywności fizycznej, panująca wśród pewnej części Polaków. Weryfikacja postawionej hipotezy wymaga jednak prowadzenia dalszych badań polskiej

---

[282] E. Biernat, *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych*, SGH, Warszawa 2011, s. 187.

[283] E. Biernat, M. Piątkowska, *Overestimation of physical activity by long IPAQ in a Polish nationwide study*, „Hygeia Public Health" 2016, nr 51(1), s. 87-95; M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), doi:10.1371/journal.pone.0156766.

[284] W. Mynarski, A. Nawrocka, M. Rozpara, J. Cholewa, R. Tomik, *Objective methods, techniques and tools in physical activities testing*, „Journal of Tourism, Recreation & Sport Management" 2013, nr 1, s. 63-78; R. Szeklicki, *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3), s. 3-20.

populacji oraz kohort regionalnych i miejskich, które umożliwią porównanie i wychwycenia ewentualnych różnic poziomu aktywności fizycznej.

U badanych wrocławian w wieku produkcyjnym odnotowano statystycznie istotne, międzypłciowe różnice aktywności fizycznej. W przypadku rozpatrywanych w pracy parametrów, mężczyźni cechowali się wyższą całkowitą aktywnością fizyczną oraz aktywnością o umiarkowanej i wysokiej intensywności, natomiast kobiety częściej chodziły. Ponadto prawdopodobieństwo realizacji umiarkowanej, według IPAQ, aktywności fizycznej, jak również spełnienia norm WHO było wyższe u respondentów płci męskiej w porównaniu do ankietowanych płci żeńskiej. Zdecydowana większość publikacji krajowych i zagranicznych potwierdza te spostrzeżenia[285], a w części wcześniejszych badań, przeprowadzonych np. na populacji katowickiej[286], czy warszawskiej[287], udokumentowano jeszcze wyraźniejsze międzypłciowe różnice w aktywności fizycznej na korzyść mężczyzn.

Próba rzetelnego wyjaśnienia odnotowanych różnic międzypłciowych, powinna się jednak wiązać z odrębną analizą poszczególnych rodzajów aktywności fizycznej. Kwestią dość oczywistą jest, udokumentowana w piśmiennictwie, wyższa u mężczyzn aktywność fizyczna realizowana podczas wykonywania obowiązków zawodowych[288]. W polskiej rzeczywistości społeczno-gospodarczej stopień aktywności zawodowej mężczyzn jest bowiem wyższy, niż kobiet, co oznacza, że odsetek pracujących mężczyzn jest większy niż odsetek pracujących kobiet. Średni czas pracy zawodowej mężczyzny jest również dłuższy od średniego czasu pracy kobiety, co wynika chociażby z częstszej realizacji przez nich pracy w godzinach nadliczbowych oraz z rzadszego korzystania z urlopów, czy zasiłków chorobowych w celu opieki nad potomstwem. Mężczyźni również, częściej od kobiet realizują pracę o charakterze fizycznym, kobiety zaś częściej od mężczyzn wykonują pracę w pozycji siedzącej. Ponadto, porównując do siebie pracowników fizycznych obu płci, to

---

285 W. Drygas, W. Sakłak, M. Kwaśniewska, P. Bandosz, M. Rutkowski, W. Bielecki, E. Rębowska, K. Prusik, *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6), s. 846-855; V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91; S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423; T. Seiluri, J. Lahti, O. Rahkonen, E. Lahelma, T. Lallukka, *Changes in occupational class differences in leisure-time physical activity: a follow-up study*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2011, nr 8, s. 14.

286 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

287 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

288 W. Drygas, M. Kwaśniewska, D. Szcześniewska, K. Kozakiewicz, J. Głuszek, E. Wiercińska, B. Wyrzykowski, P. Kurjata, *Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki programu WOBASZ*, „Kardiologia Polska" 2005, nr 63(6), s. 1-5.

wykonywana przez mężczyzn praca jest przeważnie cięższa, niż ta realizowana przez kobiety. Świadczyć o tym może chociażby, niewielki odsetek kobiet realizujących takie zawody, jak: górnik, hutnik, czy pracownik budowlany. Przy założeniu, że częstość i objętość pracy fizycznej jest podobna u obu płci, to wyższą intensywnością, a w konsekwencji wyższym kosztem kalorycznym, cechuje się praca fizyczna mężczyzn. Wyniki badań empirycznych wskazują również na to, że mężczyźni są aktywniejsi fizycznie od kobiet w czasie wolnym. Z jednej strony, wynika to z nieco większej u mężczyzn częstości i objętości wolnoczasowych wysiłków fizycznych, z drugiej natomiast, z różnych form aktywności fizycznej preferowanych przez przedstawicieli obu płci. Jak twierdzą Blanksby i wsp. mężczyźni częściej uczestniczą w sporcie zawodniczym oraz w intensywnych zajęciach ruchowych, natomiast kobiety preferują zajęcia treningu zdrowotnego i rekreacyjnego o niskiej i średniej intensywności oraz niskim poziomie ryzyka[289]. Poziom aktywności fizycznej, wykonywanej podczas realizacji obowiązków domowych, jest natomiast u przedstawicieli obu płci dość zbliżony. Kobiety z pewnością realizują tego rodzaju wysiłki częściej i dłużej, co zresztą, jak wynika z badań Parnickiej[290], jest dla nich jedną z głównych barier utrudniających podejmowanie aktywności fizycznej związanej z ćwiczeniami. Mężczyźni natomiast wykonują zwykle cięższe, bardziej intensywne prace fizyczne, na skutek czego wartość równoważnika metabolicznego tego rodzaju aktywności w ciągu tygodnia, czy miesiąca jest u obu płci dość podobna. Wyniki badań empirycznych wskazują natomiast dość jednoznacznie na wyższą u kobiet aktywność komunikacyjną. Z badań Drygasa i wsp. wynika, że mężczyźni ponad dwukrotnie częściej niż kobiety korzystają z samochodów, natomiast kobiety statystycznie istotnie częściej korzystają z transportu publicznego, który sam w sobie wymaga realizacji pewnej dozy wysiłków fizycznych podczas przejścia do i od przystanku, dworca, portu itp. oraz chodzą pieszo[291]. Sygnalizowane już mniejsze różnice międzypłciowe w aktywności fizycznej wrocławian, w porównaniu do wcześniejszych badań mieszkańców Katowic[292] i Warszawy[293], mogą być skutkiem dwóch zjawisk społecznych. Po pierwsze, w wyniku podjętej w UE, w tym w Polsce, intensywnej polityce równościowej, można obecnie zaobserwować, dość wyraźnie, zjawisko

---

289 B. Blanksby, M. Anderson, G. Douglas, *Recreational patterns, body composition and socioeconomic status of Western Australian secondary school students*, „Annals of Human Biology" 2006, nr 23(2), s. 101-112.

290 U. Parnicka, *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*, AWF, Warszawa, 2007, s. 119.

291 W. Drygas, W. Sakłak, M. Kwaśniewska, P. Bandosz, M. Rutkowski, W. Bielecki, E. Rębowska, K. Prusik, *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6), s. 846-855.

292 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

293 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

równouprawnienia kobiet w stosunku do mężczyzn. Po drugie natomiast, coraz większa liczba kobiet wybiera życie w pojedynkę, co determinuje znacznie większą ilość czasu wolnego, który nie musi być przeznaczany na opiekę nad potomstwem, wykonywanie czynności związanych z obsługą rodziny, itp.

Rozpatrując związki aktywności fizycznej z wiekiem badanych wrocławian dostrzeżono, że najbardziej aktywni fizycznie byli ankietowani obu płci z dwóch najmłodszych grup wieku, tj. od 18 do 24 i od 25 do 34 lat. W kolejnych grupach wieku przeciętne wartości parametrów ilościowych oraz szanse na uzyskanie określonego poziomu aktywności fizycznej, czy spełnienie rekomendacji WHO przez badanych, spadały. Analizując jednak zebrany materiał badań, oddzielnie ze względu na płeć i intensywność wysiłków fizycznych dostrzec można, kilka wyjątków. Otóż w przypadku chodzenia przeciętny równoważnik metaboliczny u osób obu płci w wieku od 55 do 64 lat był podobny jak w najmłodszych grupach. Mężczyźni w wieku od 45 do 54 lat cechowali się najwyższym poziomem umiarkowanej aktywności fizycznej. Najstarsze kobiety cechowały się natomiast dość podobną do najmłodszych kobiet aktywnością fizyczną o umiarkowanej intensywności. Spadek aktywności fizycznej wraz z wiekiem jest zjawiskiem dość dobrze rozpoznanym empirycznie, zarówno na gruncie piśmiennictwa krajowego[294], jak i zagranicznego[295]. Natomiast relatywnie wysoką aktywność fizyczną, głównie o niskiej i umiarkowanej intensywności, u osób w tzw. starszym wieku produkcyjnym odnotowali również w swoich pracach: Biernat i Piątkowska[296], Higgins i wsp.[297], Nawrocka i wsp.[298] oraz Nowak[299].

Przeciętnie najwyższy poziom aktywności fizycznej u przedstawicieli dwóch najmłodszych analizowanych w pracy grup, może być skutkiem ogólnego dobrostanu, często maksymalnych wartości parametrów sprawności i wydolności fizycznej oraz

---

294 Z. Ignasiak, T. Sławińska, I. Krynicka-Pieleszek, J. Domaradzki, *Physical activity of the adult population of Wroclaw*, „Fizjoterapia" 2009, nr 17(2), nr 33-37; M. Kwaśniewska, M. Pikala, W. Bielecki, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rębowska, K. Kozakiewicz, A. Pająk, J. Piwoński, A. Tykarski, T. Zdrojewski, W. Drygas, *Ten-year changes in the prevalence and socio-demographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766; D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

295 P. Hallal, L. Andersen, F. Bull, R. Guthold, W. Haskell, U. Ekelund, *Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects*, „Lancet" 2012, nr 380, s 247-257; S. Trost, N. Owen, A. Bauman, J. Sallis, W. Brown, *Correlates of adults' participation in physical activity: review and update*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34, s. 1996-2001.

296 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29(4), s. 255-264.

297 T. Higgins, K. Middleton, L. Winner, Ch. Janelle, K.R. Middleton, *Physical activity interventions differentially affect exercise task and barrier self-efficacy: A meta-analysis*, „Health Psychology" 2014, nr 33(8), s. 891-903.

298 A. Nawrocka, A. Prończuk, W. Mynarski, W. Garbaciak, *Aktywność fizyczna menadżerów wyższych szczebli w kontekście zaleceń prozdrowotnych*, „Medycyna Pracy" 2012, nr 63(3), s. 271-279.

299 P. Nowak, *Aktywność fizyczna oraz inne zachowania zdrowotne w stylu życia menedżerów*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2010, s. 67-79.

dość rzadko jeszcze występujących chorób przewlekłych. Jest to również wiek, w którym zazwyczaj zakłada się rodzinę i pielęgnuje potomstwo, co wymusza zwiększoną aktywność w domu i wokół niego. Ponadto konieczność zakupu: mieszkania lub domu, związana często z zaciąganiem oraz spłacaniem kredytów hipotecznych, jego wyposażenia w podstawowe środki trwałe i samochodu oraz realizacja pozostałych potrzeb konsumpcyjnych młodej rodziny, powoduje zwiększone zapotrzebowanie na środki finansowe, a więc i wzrost popytu na pracę. W polskich realiach gospodarczych dotyczy to zwykle mężczyzn, którzy wykonując pracę w godzinach nadliczbowych oraz biorąc dodatkowe zlecenia, zmuszeni są do zwiększonej aktywności fizycznej w pracy i podczas przemieszczania się. Wraz z rosnącymi dziećmi, pojawia się również okazja do aktywności fizycznej wolnoczasowej, bądź to indywidualnie przez dorosłych członków gospodarstw domowych, bądź w ramach rekreacji rodzinnej. Analogicznie próbować można wyjaśnić dość wysoki poziom aktywności fizycznej u badanych w starszym wieku produkcyjnym. Częsta, w polskich realiach, konieczność pomocy dorosłym już zwykle dzieciom zarówno w aspekcie finansowym, jak i opiekuńczym, powoduje że osoby w tym wieku realizują wysiłki fizyczne w pracy, a przede wszystkim w domu, sprawując opiekę nad wnukami, czy pomagając młodym małżeństwom w ich gospodarstwach domowych. Przypuszczenie to potwierdza poniekąd fakt, że uzyskana przez badanych wrocławian w wieku od 55 do 64 lat zwiększona aktywność fizyczna miała głównie charakter nisko i umiarkowanie intensywny, a więc taki który może dotyczyć chociażby: spacerów (np. z wnukami), pielęgnacji dzieci, czy wykonywania szeregu prac domowych. Ponadto pozycja zawodowa osób w starszym wieku produkcyjnym jest już przeważnie dość ugruntowana, a poziom ich zarobków najwyższy w całej karierze. Może to powodować, że osoby, które nie muszą wspierać finansowo swoich dzieci lub takie, którym zarobki na to pozwalają, mogą zadowolić się czasem pracy w podstawowym wymiarze godzin. To w połączeniu z ustabilizowaną już przeważnie sytuacją mieszkaniową sprawia, że zasoby ich czasu wolnego mogą być większe. Część z tego czasu mogą poświęcić zatem na aktywne przemieszczanie się (chodzenie, jazda na rowerze) oraz realizację różnych form wolnoczasowej aktywności fizycznej, przeważnie o niskiej i umiarkowanej intensywności. Jest to prawdopodobne gdyż, jak twierdzą Nawrocka i wsp., w starszym wieku produkcyjnym pojawiają się nasilające się wraz z wiekiem dolegliwości chorobowe, co mobilizuje część osób w tym wieku do poprawy stylu życia, w tym do realizacji zwiększonej ilości wysiłków fizycznych[300].

Ważnym, w kontekście aktywności fizycznej, czynnikiem społecznym okazał się poziom wykształcenia badanych. Wrocławianie z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym byli najmniej aktywni fizycznie spośród wszystkich osób uczestniczących w sondażu. Znamiennie wyższym poziomem ak-

[300] A. Nawrocka, A. Prończuk, W. Mynarski, W. Garbaciak, *Aktywność fizyczna menadżerów wyższych szczebli w kontekście zaleceń prozdrowotnych*, „Medycyna Pracy" 2012, nr 63(3), s. 271-279.

tywności fizycznej cechowały się natomiast osoby z wykształceniem średnim i wyższym. Rozpatrując uzyskane w badaniach przeciętne wartości parametrów ilościowych, odrębnie dla obu płci dostrzeżono, że wykształcenie średnie było najkorzystniejsze dla prowadzenia aktywnego stylu życia przez mężczyzn, natomiast wykształcenie średnie i wyższe wiązało się z najwyższą aktywnością fizyczną u ankietowanych kobiet. Prawdopodobieństwo realizacji umiarkowanej i wysokiej aktywności fizycznej oraz spełnienia standardów WHO, było natomiast najwyższe u osób obu płci posiadających wykształcenie średnie. Odnotowane w pracy kierunki korelacji między aktywnością fizyczną a poziomem wykształcenia osób dorosłych, zostały potwierdzone w badaniach innych autorów realizowanych na reprezentatywnych próbach populacji: polskiej[301], niemieckiej[302], amerykańskiej[303] oraz brazylijskiej[304]. W badaniach Gerovasili i wsp.[305], Biernat i Piątkowskiej[306], Biernat[307] oraz Puciato i wsp.[308], odnotowano natomiast zależności: odwrotne, różnokierunkowe lub nieistotne statystycznie.

Według Jurakica i wsp. kierunki zależności między aktywnością fizyczną osób dorosłych a poziomem ich wykształcenia zależą m.in. od miejsca realizacji wysiłków fizycznych[309]. W przypadku aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami

---

301 M. Kwaśniewska, M. Pikala, W. Bielecki, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rębowska, K. Kozakiewicz, A. Pająk, J. Piwoński, A. Tykarski, T. Zdrojewski, W. Drygas, *Ten-year changes in the prevalence and sociodemographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766.

302 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

303 G. Bennett, K. Wolin, S. Avrunin, A. Stoddard, G. Sorensen, E. Barbeau, K. Emmons, *Does race ethnicity moderate the association between job strain and leisure time physical activity?* „Annals of Behavioral Medicine" 2006, nr 32(1), s. 60-67; B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and active leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

304 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

305 V. Gerovasili, I. Agaku, C. Vardavas, F. Filippidis, *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81, s. 87-91.

306 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29(4), s. 255-264.

307 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

308 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

309 D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3), s. 487-497.

badacze odnotowali bowiem w swojej pracy ujemne, natomiast w odniesieniu do aktywności fizycznej związanej z ćwiczeniami, dodatnie korelacje z poziomem wykształcenia. Wyższa aktywność fizyczna niezwiązana z ćwiczeniami u osób gorzej wykształconych, może wynikać chociażby z tego, że są one często zatrudnione w charakterze pracowników fizycznych, których aktywność fizyczna w pracy jest stosunkowo wysoka. Należy również podkreślić, że część z nich mogła mieć również trudności z oszacowaniem wysiłków fizycznych realizowanych podczas wykonywania pracy, co mogło rzutować na wyniki przeprowadzonych badań sondażowych. Ze względu na ograniczone zasoby materialne oraz panujące zwyczaje, przedstawiciele tej grupy społecznej realizują również zwykle samodzielnie większość prac fizycznych związanych z prowadzeniem gospodarstwa domowego oraz rzadziej korzystają z samochodów. Za sprawą opisywanych zjawisk osoby gorzej wykształcone mogą posiadać mniejsze zasoby czasu wolnego oraz środków pieniężnych, co może również poniekąd tłumaczyć ich niższą, od osób lepiej wykształconych, aktywność fizyczną związaną z ćwiczeniami.

Analogicznie, niższy poziom aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami (tzw. NEAT) osób lepiej wykształconych, może być spowodowany rzadszym wykonywaniem przez nich wysiłków fizycznych w miejscu pracy, w gospodarstwie domowym oraz podczas przemieszczania się. Natomiast hipotetycznie wyższa aktywność fizyczna wolnoczasowa, może zgodnie z zasadą trzech kapitałów, mieć swoje przyczyny w przesłankach, natury: kulturowej, ekonomicznej i społecznej. Wykształcenie odgrywa ważną rolę w procesie kształtowania kapitału kulturowego współczesnego człowieka, który może dotyczyć również kultury fizycznej. Wyższy poziom wiedzy, umiejętności i świadomości, odnośnie roli stylu życia w procesie kształtowania zdrowia, u osób lepiej wykształconych może powodować, że częściej przejawiają oni zachowania prozdrowotne, w tym podejmują aktywność fizyczną. Osoby takie są zresztą często w swoim środowisku swoistymi promotorami zdrowego stylu życia i swoim zaangażowaniem oraz przykładem, mogą motywować swoich małżonków, dzieci, czy znajomych do aktywnego spędzania wolnego czasu. Jako że w obecnych realiach gospodarczych poziom wykształcenia jest silnie i dodatnio skorelowany z kapitałem ekonomicznym, czyli z wysokością dochodów, wielkością oszczędności itp., a w konsekwencji z siłą nabywczą i możliwością zaspokajania potrzeb materialnych, to dobrze wykształcone osoby mogą częściej pozwolić sobie na zakup dóbr i usług wolnoczasowych. Osoby lepiej wykształcone dysponują ponadto zwykle wyższym kapitałem społecznym, którego wartość opiera się na wzajemnych relacjach społecznych i zaufaniu jednostek, dzięki czemu można odnieść pewne korzyści społeczne i ekonomiczne. Wyższy kapitał społeczny wiąże się z częstszą współpracą z innymi ludźmi, angażowaniem się w przeróżne inicjatywny społeczne, czy uczestnictwem w różnorodnych grupach formalnych i nieformalnych. Niektóre z tych wspólnych działań mogą bezpośrednio odnosić się do prozdrowotnego stylu życia i wiązać się chociażby z uczestnictwem w zajęciach ruchowych. Ponadto osoby o wyższym kapitale społecznym cechują się często wyższym

poziomem ogólnej aktywności życiowej, co wiąże się z często nieintencjonalną realizacją wysiłków fizycznych, a w konsekwencji ze zwiększonym wydatkiem energetycznym i pozytywnym oddziaływaniem na stan zdrowia i jakość życia.

Odrębnego wyjaśnienia wymaga odnotowany w prezentowanych badaniach fakt, że już wykształcenie średnie wiązało się często z wysokim poziomem aktywności fizycznej badanych. Dotyczyło to szczególnie mężczyzn oraz wyników analiz, w których rozpatrywano całość zgromadzonego materiału badawczego. Próba wyjaśnienia tego interesującego zjawiska może dotyczyć kilku aspektów. Po pierwsze, możliwe że w środowisku wielkomiejskim już wykształcenie średnie daje szanse na uzyskanie opisywanych już korzyści, o charakterze kulturowym, ekonomicznym i społecznym. Po drugie, w Polsce mężczyźni są przeciętnie gorzej wykształceni od kobiet. Według Głównego Urzędu Statystycznego w 2015 roku, wśród mężczyzn powyżej 13 roku życia, osoby z wykształceniem wyższym stanowiły 19,3%, średnim 31,0%, a zasadniczym zawodowym i niższym 49,7%. Analogiczne wskaźniki u kobiet wynosiły natomiast: 26,8%, 34,3% oraz 38,9%[310]. Relatywnie większa rzadkość dobra jakim jest wyższe wykształcenie w populacji męskiej oraz możliwe pozytywne oddziaływanie na nich lepiej wykształconych kobiet (żon, matek, sióstr itp.) sprawiają, że opisane korzyści kulturowe i społeczno-ekonomiczne szczególnie mocno uwidaczniają się u mężczyzn. Po trzecie, sporo stanowisk pracy dla mężczyzn z wykształceniem średnim, wiąże się z koniecznością wykonywania pracy fizycznej, co nie jest bez znaczenia dla analizowanej w pracy całkowitej aktywności fizycznej. Dotyczy to przede wszystkim tak popularnego wśród mężczyzn wykształcenia o charakterze technicznym.

Pomimo możliwości logicznego wyjaśnienia odnotowanych w badaniach związków aktywności fizycznej z wykształceniem badanych, należy jednak stwierdzić, że tak wyraźne, jak w przypadku ankietowanych wrocławian, różnice aktywności fizycznej rzadko występowały we wcześniejszych badaniach. Można to uznać za swoisty artefakt, albo próbować wyjaśnić na gruncie rozpatrywanej w pracy subpopulacji. Za sprawą coraz większej masowości wykształcenia, odsetek osób z wykształceniem wyższym – 23,2% dla ogółu ludności w 2015 roku, jest o kilka punktów procentowych wyższy od możliwości absorpcyjnych polskiego rynku pracy. Sprawia to, że część osób pracuje dziś poniżej swoich kwalifikacji, co wiąże się często, szczególnie w przypadku mężczyzn, z pracą fizyczną. Powoduje to, że niektóre z osób o wyższych stopniach wykształcenia, wykorzystując opisane kapitały, są aktywniejsze fizycznie w czasie wolnym, jak również realizują duże wysiłki fizyczne w miejscu pracy. Wrocław jest również przykładem dużego i nowoczesnego rynku pracy, na którym zlokalizowane są bardzo dobre przedsiębiorstwa, często z udziałem kapitału zagranicznego. W części z tych podmiotów gospodarczych są realizowane, popularne w dzisiejszym zarządzaniu zasobami ludzkimi, formy wsparcia aktywności fizycznej pracowników. Nie bez znaczenia jest również moda na ćwiczenia fizyczne

[310] *Rocznik demograficzny 2015*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2016, s. 166.

w czasie wolnym, która dotyczy przede wszystkim lepiej wykształconej części społeczeństwa. Realizacja różnorodnych, niekiedy oryginalnych, form aktywności, masowe uczestnictwo w rosnącej liczbie imprez sportowo-rekreacyjnych, zbilansowana dieta oraz dbałość o swoje ciało, to obecnie częste przejawy stylu życia osób dobrze wykształconych.

Analiza stanu aktywności fizycznej badanych wrocławian w świetle ich statusu zawodowego wykazała, że najbardziej aktywni fizycznie okazali się wrocławianie będący uczniami i studentami lub pracownikami fizycznymi. Ponadto, dość zaskakująco, relatywnie wysokim poziomem aktywności fizycznej, głównie o niskiej i umiarkowanej intensywności, cechowali się emeryci i renciści. Natomiast zdecydowanie najmniej korzystnym środowiskiem dla podejmowania wystarczającej, w aspekcie zdrowotnym, aktywności fizycznej był status osoby bezrobotnej lub zajmującej się domem.

Relatywnie wysoka aktywność fizyczna uczniów ostatnich klas szkół średnich oraz studentów, została odnotowana już wcześniej w badaniach Bergiera[311], Biernat[312] oraz Mynarskiego i wsp.[313] Osoby w tym wieku cechują się zwykle dobrym stanem zdrowia oraz dużymi zasobami czasu wolnego, co sprawia, że mogą one dość swobodnie realizować różnorodne formy aktywności fizycznej. Ponadto uczestnictwo w zinstytucjonalizowanych zajęciach ruchowym, czy to w formie zajęć, czy różnego rodzaju rozgrywek i zawodów, w ramach wychowania fizycznego, stowarzyszeń turystycznych, czy uczniowskich klubów oraz akademickich związków sportowych sprawia, że uczniowie i studenci mają stosowne warunki do realizacji wysiłków fizycznych. Jak wynika z badań Sochockiej i Wojtyłki[314], Umiastowskiej i Szczepanowskiej[315] oraz Zarzecznej-Baran i Wojdak-Haas[316] osoby na tym etapie rozwoju są już często świadome, co do pozytywnej roli wysiłków fizycznych na kształtowanie się stanu zdrowia, a także wyglądu, kontaktów interpersonalnych, czy samopoczucia, co również nie jest bez znaczenia. Ponadto w przeciwieństwie do młodszego pokolenia Polaków nie są jeszcze zwykle objęci tak powszechnym dziś zjawiskiem hipokinezji. Na wysoką całkowitą aktywność fizyczną, a w konsekwencji duże szanse wypełniania rekomendacji zdrowotnych, przez pracowników

---

311 J. Bergier, *Aktywność fizyczna społeczeństwa – współczesny problem (przegląd badań)*, „Człowiek i Zdrowie" 2012, nr 6(1), s. 3-12.

312 E. Biernat, *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawy na przykładzie wybranych grup zawodowych*, SGH, Warszawa 2011, s. 220-227.

313 W. Mynarski, M. Rozpara, K. Czapla, W. Garbaciak, *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21, s. 89-96.

314 L. Sochocka, A. Wojtyłko, *Aktywność fizyczna studentów studiów stacjonarnych kierunków medycznych i niemedycznych*, „Medycyna Środowiskowa" 2013, nr 16 (2), s. 53-58.

315 D. Umiastowska, E. Szczepanowska, *Opinie studentów wychowania fizycznego i fizjoterapii o podejmowaniu udziału w różnych formach aktywności ruchowej (doniesienie z badań)*, „Prace Instytutu Kultury Fizycznej" 2005, nr 22, s. 109-119.

316 M. Zarzeczna-Baran, E. Wojdak-Haasa, *Wiedza studentów akademii medycznej w Gdańsku o niektórych elementach stylu życia*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2007, nr 88 (1), s. 55-59.

fizycznych wskazywali natomiast w swojej pracy Chen i wsp.[317] Pracownicy fizyczni byli również najbardziej aktywną fizycznie grupą zawodową wśród badanych wcześniej katowiczan, a szansa na spełnienie norm prozdrowotnej aktywności fizycznej była u nich aż 7-krotnie wyższa niż w grupie referencyjnej[318]. Przypuszczalnie, o czym już wspominano, wysoka całkowita aktywność fizyczna przedstawicieli tej grupy zawodowej wynika przede wszystkim z wysokiej aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami, co potwierdzają wyniki badań przeprowadzonych przez Jurakicia i wsp.[319] Należy również pamiętać, że realizacja wysiłków fizycznych w tym przypadku, często wprost warunkuje możliwość wykonywania pracy zawodowej. Merecz i wsp. w swoich badaniach dowiedli również, że aktywność fizyczna jest jednym z najważniejszych predyktorów zdrowia psychicznego oraz zdolności do pracy pracowników na stanowiskach wykonawczych[320]. W kontekście rozpatrywanej populacji z Wrocławian nie musi być również artefaktem, odnotowana w badaniach dość wysoka aktywność fizyczna emerytów i rencistów. Należy bowiem pamiętać, że byli to badani w wieku produkcyjnym, a więc mający do 64 lat, co sprawia, że w tej grupie znalazła się młodsza część osób stanowiących grupę emerytów i rencistów. W tym pierwszym przypadku były to osoby znajdujące się na tzw. wcześniejszych emeryturach (np. nauczyciele, mundurowi) oraz osoby pobierające różnego rodzaju świadczenia lub zasiłki przedemerytalne. Poza grupą rencistów przedstawiciele tej grupy badanych cechować się wciąż mogli dość dobrym stanem zdrowia oraz sprawnością i wydolnością fizyczną, co umożliwiało częste spacerowanie oraz uczestnictwo w różnych formach zajęć ruchowych o niskiej i umiarkowanej intensywności. W tym kontekście należy pamiętać, że jak twierdzą Ignasiak i wsp., chociaż obniżanie się sprawności i wydolności fizycznej wraz z wiekiem jest zjawiskiem fizjologicznym i nieuchronnym, to jego tempo i nasilenie są różne u poszczególnych osób[321]. Osoby niepracujące, dysponują ponadto dużymi zasobami wolnego czasu, z których część przeznaczyć mogą na realizację aktywnego trybu życia. Jak wynika z modelu ekologicznego szczególnie sprzyjające temu jest środo-

---

317 M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults. A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918.

318 D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

319 D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3), s. 487-497.

320 D. Merecz, A. Mościcka, M. Drabek, J. Koniarek, *Predyktory zdrowia psychicznego i zdolności do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach wykonawczych*, „Medycyna Pracy" 2004, nr 55(5), s. 425-433.

321 Z. Ignasiak, A. Kaczorowska, A. Katan, J. Domaradzki, *Sprawność ruchowa kobiet w starszym wieku oceniana testem Fullertona*, „Fizjoterapia" 2009, nr 17(2), s. 48-52; Z. Ignasiak, A. Skrzek, T. Sławińska, K. Rożek-Piechura, A. Steciwko, J. Domaradzki, J. Fugiel, P. Posłuszny, *Wstępna ocena kondycji biologicznej wrocławskich seniorek*, „Gerontologia Polska" 2011, nr 19(2), s. 91-98.

wisko wielkomiejskie[322]. Znajduje to potwierdzenie we Wrocławiu, w którym zarówno czynniki kulturowe, jak i bogata podaż infrastruktury oraz ofert rekreacyjnych, predestynują osoby starsze do podejmowania aktywności fizycznej. Ważnymi i licznymi w stolicy Dolnego Śląska podmiotami, promującymi i umożliwiającymi realizację przeróżnych zachowań prozdrowotnych seniorów, są uniwersytety trzeciego wieku. Zarówno oferowane w nich zajęcia ruchowe, jak i stymulowanie ogólnej aktywności życiowej, sprzyjają zdrowiu i aktywności fizycznej osób starszych. Zjawisko to udokumentowali w swoich pracach: Dziubek i wsp.[323], Koszczyc i Koper[324], Kozdroń[325], Kozieł i wsp.[326] oraz Krzepota i wsp.[327] Pomimo tego, że wcześniejsze prace, w których analizowano związki aktywności fizycznej z wiekiem, wskazywały często na pogarszanie się aktywności fizycznej u osób starszych, to warto podkreślić, że dotyczyło to przede wszystkim osób w wieku powyżej 65 lat[328]. Jak wynika z przeprowadzonych wśród wrocławian badań całkowita aktywność fizyczna osób w tzw. starszym wieku produkcyjnym była zadowalająca. Konstatacja ta znalazła również potwierdzenie w badaniach osób ze środowisk wielkomiejskich, przeprowadzonych przez Higgins i wsp.[329] Ponadto Duda[330] oraz Ignasiak i wsp.[331] wykazały w swoich pracach, że wśród osób starszych z oczywistych względów preferowane są niezbyt intensywne formy aktywności fizycznej, co również znalazło potwierdzenie wśród respondentów z Wrocławia.

---

322 J. Sallis, N. Owen, E. Fisher, *Ecological models of health behavior*, [w:] K. Glanz, B. Rimer, K. Viswanath (red.) *Health behavior and health education: theory, research, and practice*, CA: Jossey-Bass, San Francisco 2008, s. 465-486.

323 W. Dziubek, K. Struck, Ł. Rogowski, G. Dąbrowska, *Ocena sprawności fizycznej w aspekcie aktywności fizycznej kobiet po 60. roku życia*, „Rocznik Lubuski" 2014, nr 40(2), s. 37-52.

324 M. Koszczyc, Ł. Koper, *Jakość życia seniorów ze środowiska wielko- i małomiejskiego*, „Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu" 2011, nr 35, s. 165-168.

325 E. Kozdroń, *Zorganizowana rekreacja ruchowa kobiet w starszym wieku w środowisku miejskim*, AWF, Warszawa 2006, s. 191-196.

326 D. Kozieł, M. Kaczmarczyk, E. Naszydłowska, R. Gałuszka, *Wpływ kształcenia w uniwersytecie trzeciego wieku na zachowania zdrowotne ludzi starszych*, „Studia Medyczne" 2008, nr 12, s. 23-28.

327 J. Krzepota, E. Biernat, B. Florkiewicz, *Poziom aktywności fizycznej słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku o zróżnicowanym indeksie masy ciała*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu" 2013, nr 19(2), s. 200-205.

328 M. Kwaśniewska, M. Pikala, W. Bielecki, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rębowska, K. Kozakiewicz, A. Pająk, J. Piwoński, A. Tykarski, T. Zdrojewski, W. Drygas, *Ten-year changes in the prevalence and sociodemographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766; P. Hallal, L. Andersen, F. Bull, R. Guthold, W. Haskell, U. Ekelund, *Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects*, „Lancet" 2012, nr 380, s 247-257.

329 T. Higgins, K. Middleton, L. Winner, Ch. Janelle, K.R. Middleton, *Physical activity interventions differentially affect exercise task and barrier self-efficacy: A meta-analysis*, „Health Psychology" 2014, nr 33(8), s. 891-903.

330 B. Duda, *Aktywność i sprawność fizyczna osób w wieku 60-69 lat*, „Medycyna Sportowa" 2008, nr 24(6), s. 379-384.

331 Z. Ignasiak, T. Sławińska, A. Dąbrowski, R. Rowiński, *The structure of physical activity in seniors from Lower Silesia*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny" 2013, nr 64 (1), s. 67-73.

Dobrze udokumentowane w literaturze przedmiotu jest również zaobserwowane wśród badanych wrocławian zjawisko niskiej aktywności fizycznej u osób niepracujących zawodowo[332]. Jest to zjawisko, które może wydawać się dziwne, gdyż teoretycznie aktywność fizyczna osób niepracujących powinna być stosunkowo wysoka. Osoby niepracujące zawodowo posiadają bowiem dość duże zasoby czasu wolnego, z których część mogłyby przeznaczyć na systematyczną realizację ćwiczeń fizycznych, wykonywanie różnorodnych prac fizycznych w domu, czy przemieszczanie się pieszo lub rowerem. Próbując wyjaśnić to zjawisko można wysunąć kilka hipotez. Po pierwsze, z oczywistych względów osoby bezrobotne zazwyczaj nie realizują żadnej aktywności fizycznej w pracy zawodowej. Wyjątkiem mogą być osoby pracujące w szarej strefie – praca poza rejestracją, a posiadające status osoby bezrobotnego wyłącznie dla pobierania świadczeń społecznych i zdrowotnych. Należy w tym miejscu przypomnieć, że dla osób o niskich kwalifikacjach, które prawdopodobnie przeważają w rozpatrywanej grupie, aktywność fizyczna niezwiązana z ćwiczeniami jest główną składową całkowitej aktywności fizycznej, co sprawia, że brak wysiłków w pracy zawodowej może stanowić dużą stratę. Po drugie, status osoby bezrobotnej jest często silnie skorelowany z czynnikami społecznymi. W Polsce wśród bezrobotnych przeważają osoby w średnim wieku, płci żeńskiej oraz niskim poziomie wykształcenia[333]. Są to cechy społeczno-demograficzne osób, które co dostrzeżono również w dyskutowanych badaniach, charakteryzują się zwykle relatywnie niewysoką aktywnością fizyczną. Po trzecie, świadczenia osób bezrobotnych są przeważnie bardzo niskie, co może mocno ograniczać możliwość realizacji wysiłków fizycznych w czasie wolnym. Posiadane przez nich środki finansowe nie pozwalają bowiem na zaspokojenie podstawowych potrzeb ich gospodarstwa domowego, co sprawia że nie mogą również nabyć płatnych usług rekreacyjnych, czy pokryć kosztów sprzętu rekreacyjnego, transportu itp. Ponadto muszą niekiedy podejmować jakieś formy zatrudnienia nierejestrowanego, co z jednej strony – wpływa negatywnie na ilość ich czasu wolnego, z drugiej zaś – zwiększa poziom aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami. Po czwarte, osoby bezrobotne, szczególnie długotrwale, cechują się często złą kondycją psychofizyczną. Stan ten wiąże się często ze złym samopoczuciem, ograniczeniem kontaktów społecznych oraz poczuciem osamotnienia, wstydu i zniechęcenia. Taka sytuacja prowadzi często do

---

[332] M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults*. *A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918; S. Kostrzewski, H. Worach-Kardas, *Zdrowotne i społeczno-ekonomiczne aspekty długotrwałego bezrobocia w środowisku wielkomiejskim*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2008, nr 89(4), s. 504-510; M. Lindstrom, P. Hanson, P. Ostergren, *Socioeconomic differences in leisure-time physical activity: the role of social participation and social capital in shaping health related behavior*, „Social Science and Medicine" 2001, nr 52, s. 441-451; D. Puciato, M. Rozpara, W. Mynarski, A. Łoś, B. Królikowska, *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5), s. 649-657.

[333] M. Rękas, *Sytuacja zawodowa ludności w Polsce w latach 2010-2012 z uwzględnieniem płci i wieku*, „Studia Ekonomiczne" 2014, nr 196, s. 92-102.

obiektywnego pogorszenia stanu zdrowia i nasileniem problemów materialnych[334]. Niekiedy również zły stan zdrowia jest jedną z pierwotnych przyczyn ich niskiej atrakcyjności na rynku pracy i bezrobocia. Siła oddziaływania wskazanych czynników w rozpatrywanej grupie wrocławian musi być zatem tak duża, że przeważa nad potencjalnymi korzyściami związanymi z większymi zasobami wolnego czasu i możliwością jego przeznaczenia na wysiłki fizyczne. Podobne prawidłowości wystąpić mogły również w przypadku gospodyń domowych, a więc osób, w polskich warunkach głównie kobiet, które nie pracują zawodowo, lecz wykonują przeważającą część czynności związanych z obsługą gospodarstwa domowego. Choć część z osób, które zadeklarowały taki status zawodowy mogła nie pracować z powodu dobrej sytuacji materialnej swojej rodziny, to w przypadku większości z nich była to zapewne sytuacja przymusowa. Wiązała się chociażby z koniecznością opieki nad chorym członkiem rodziny, dzieckiem, współmałżonkiem, czy rodzicem, zbyt niskimi kompetencjami zawodowymi, czy brakiem możliwości znalezienia satysfakcjonującej pracy. W konsekwencji niska aktywność fizyczna gospodyń domowych mogła być spowodowana analogicznymi do osób bezrobotnych przesłankami. Ponadto, jak wynika z niektórych badań, konieczność realizacji obowiązków domowych jest często ważną barierą podejmowania aktywności fizycznej przez kobiety[335]. Gospodynie domowe mają zwykle o wiele większy zakres obowiązków, gdyż z powodu przebywania w domu oczekuje się od nich większej dyspozycyjności i pomocy przejawiającej się chociażby w opiece nad wnukami, co również może mocno ograniczać zasoby wolnego czasu, który można byłoby przeznaczyć na aktywność fizyczną.

Zarysowane kwestie problemowe odnośnie osób bezrobotnych są zresztą w polskich realiach społeczno-gospodarczych głównymi przesłankami wykluczenia społecznego tej grupy ludzi[336]. Na kanwie tych rozważań można zresztą zaryzykować wprowadzenie, nowej kategorii pojęciowej, jaką jest wykluczenie z aktywności fizycznej, które dotyczy również osób bezrobotnych z wyłączeniem osób pracujących w tzw. szarej strefie. Należy je traktować jako jeden z rodzajów wykluczenia społecznego i zdefiniować jako sytuację, w której jednostka będąca członkiem jakiegoś społeczeństwa, za sprawą czynników egzogenicznych będących poza jej kontrolą, a nie swoich własnych przekonań, nie może uczestniczyć w aktywności fizycznej. Jest to zatem niemożność uczestnictwa w aktywności fizycznej, która może być spowodowana: złym stanem zdrowia, ograniczeniem praw społecznych, biedą, czy bra-

[334] P. Supranowicz, *Aktywność zawodowa a zdrowie mieszkańców Warszawy*, „Przegląd Epidemiologiczny" 2014, nr 68, s. 583-586.

[335] W. Łubkowska, E. Sieńko-Awierianów, H. Małek, *Czynniki warunkujące aktywność turystyczno-rekreacyjną kobiet*, [w:] J. Eider (red.) *Turystyka i rekreacja w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 2014, s. 22-43; M. Zapała, B. Kowalczyk, B. Lubińska-Żądło, *Aktywność fizyczna a styl życia kobiet w wieku produkcyjnym*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu" 2015, nr 21(4), s. 391-397.

[336] I. Kotowska, *Strukturalne i kulturowe uwarunkowania aktywności zawodowej kobiet w Polsce*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2009, s. 56-116; T. Panek, J. Zwierzchowski, *Ubóstwo w krajach Unii Europejskiej*, „Ekonomista" 2016, nr 2, s. 180-199.

kiem dostępu do zasobów, dóbr i instytucji. Choć koncepcja ta wymaga znacznego pogłębienia zarówno na gruncie teoretycznym, jak i empirycznym, to rzeczą bezsporną wydaje się podjęcie konkretnych działań zmierzających do uaktywnienia fizycznego osób bezrobotnych, które w rozpatrywanej populacji okazały się szczególnie mocno narażone na zjawisko hipokinezji. Stosowne rekomendacje zostaną zresztą sformułowane w końcowej części monografii.

Wśród badanych wrocławian dostrzeżono, wyższą aktywność fizyczną u osób stanu wolnego w porównaniu do osób zamężnych lub żonatych. Podobne zjawisko odnotowali w swoich pracach Garcez i wsp.[337] oraz Basset i wsp.[338], a za jedną z jego przyczyn uznali wyższą, często, aktywność fizyczną związaną z ćwiczeniami singli, w porównaniu do osób będących w związkach małżeńskich. Osoby żyjące w pojedynkę za sprawą braku konieczności prowadzenia życia rodzinnego, dysponują większą ilością wolnego czasu, z którego część mogą przeznaczyć na wysiłki fizyczne. Potwierdza to poniekąd, odnotowana w badaniach wysoka aktywność fizyczna wrocławian z jednoosobowych gospodarstw domowych, szczególnie o wysokiej intensywności, gdyż to ona jest często podstawą zorganizowanych form rekreacji. Członkostwo w różnego rodzaju klubach, czy uczestnictwo w rozgrywkach rekreacyjnych jest szczególnie preferowanym sposobem spędzania wolnego czasu przez osoby o wysokim statusie społeczno-ekonomicznym, które obecnie żyją często w pojedynkę lub w niesformalizowanych związkach. Jak już wspominano, w dyskutowanych badaniach przyjęto bowiem szeroką definicję stanu wolnego, zaliczając do tej grupy również osoby tworzące nieformalne związki, które przez dłuższy czas mieszkają razem i prowadzą wspólne gospodarstwo domowe. W sytuacji, w której obok osób stanu wolnego, również osoby z gospodarstw trzy-, cztero- oraz pięcio- i więcej osobowych, miały duże szanse na spełnienie norm IPAQ i WHO, należy domniemywać, że w tej pierwszej grupie znalazła się również pewna część kohabitantów. Spostrzeżenie to, jak i fakt dynamicznego wzrostu udziału w polskim społeczeństwie osób pozostających w nieformalnych związkach, skłania autora do przyjęcia w kolejnych badaniach wąskiej definicji stanu wolnego. Wydaje się to ważne również z powodów poznawczych, gdyż zróżnicowanie aktywności fizycznej u osób będących w związkach międzyludzkich różnego rodzaju, nie jest dotąd wystarczająco rozpoznane na gruncie polskiego piśmiennictwa. W przyszłych badaniach należy rozdzielić także grupę osób żyjących w pojedynkę, gdyż jak wynika z badań Schneidera i Beckera[339], Drygasa i wsp.[340] oraz

---

337 A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

338 D. Bassett, H. Wyatt, H. Thompson, J. Peters, J. Hill, *Pedometer-measured physical activity and health behaviors in U.S. adults*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2010, nr 42(10), s. 1819-1825.

339 S. Schneider, S. Becker, *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47, s. 414-423.

340 W. Drygas, W. Sakłak, M. Kwaśniewska, P. Bandosz, M. Rutkowski, W. Bielecki, E. Rębowska, K. Prusik, *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results*

Kwaśniewskiej i wsp.[341], o ile kawalerowie oraz panny rzeczywiście cechują się zwykle dość wysoką aktywnością fizyczną, to nie zawsze dotyczy to chociażby osób owdowiałych, czy rozwiedzionych.

Nieco zaskakująca może wydawać się sytuacja, w której najwyższymi przeciętnymi wartościami branych pod uwagę parametrów aktywności fizycznej, często cechowali się wrocławianie z najliczniejszych (pięcio- i więcej osobowych) rodzin. Próba wyjaśnienia tego zjawiska może przebiegać dwutorowo. Osoby posiadające trójkę i więcej dzieci, mogą cechować się niekiedy wysoką aktywnością fizyczną niezwiązaną z ćwiczeniami. Utrzymanie licznej rodziny wiąże się bowiem często z koniecznością wykonywania pracy zawodowej w zwiększonym wymiarze czasu. Ponadto, szczególnie w przypadku mężczyzn, dobrze płatne są zajęcia związane z działalnością przemysłową, wymagające realizacji pracy fizycznej. Wielodzietna rodzina to przeważnie także, konieczność realizacji wysiłków fizycznych w domu. Warto w tym miejscu przypomnieć, że w sensie ekonomicznym, w gospodarstwie domowym obok funkcji konsumpcyjnych, realizowane są także tzw. funkcje produkcyjne, chociażby[342]: (1) związane z mieszkaniem, jego wyposażeniem i własnymi środkami lokomocji (zakup, naprawy, utrzymanie w czystości, ogrzewanie), a także z ogródkiem (uprawa roślin), (2) poświęcone trosce o ubranie (zakup, naprawy, pranie, prasowanie, szycie, przeróbki), (3) wiążące się z wyżywieniem (zakup, przygotowanie posiłków i napojów wraz z całym procesem technologicznym, zmywanie naczyń, usuwanie odpadków, robienie zapasów żywności), (4) wynikające z funkcji opiekuńczo-wychowawczych (pielęgnacja i opieka nad dziećmi, osobami chorymi, starszymi) oraz (5) organizacyjne i kierownicze (planowanie działań, organizacja gospodarki domowej, zarządzanie zasobami, koordynowanie pracy domowej członków gospodarstwa, kontrolowanie działalności i jej efektów). Jak widać zatem, szczególnie pierwsze cztery grupy czynności mogą się wiązać z koniecznością realizacji wysiłków fizycznych. Za poparciem tego wyjaśnienia stoi również fakt, że ankietowani z rodzin pięcio- i więcej osobowych obok całkowitej aktywności fizycznej, realizowali również najczęściej wysiłki fizyczne o niezbyt dużej intensywności. Część z branych pod uwagę w badaniach rodzin wielodzietnych mogła również dysponować wysokim statusem społeczno-ekonomicznym, co w polskich warunkach jest niekiedy przesłanką posiadania licznego potomstwa, a którego pozytywne oddziaływanie na aktywność fizyczną udokumentowano w pracy. Drugim sposobem interpretacji wysokiej aktywności fizycznej osób z gospodarstw domowych liczących pięć i więcej osób, może być to, że nie zawsze musiało się to wiązać z posiadaniem licznego potomstwa. Część licznych rodzin nie składa się bowiem wy-

---

of the NATPOL 2011 study, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6), s. 846-855.

341 M. Kwasniewska, A. Jegier, T. Kostka, E. Dziankowska-Zaborszczyk, E. Rebowska, J. Kozinska, W. Drygas, *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1), doi:10.1371/journal.pone.0156766.

342 T. Zalega, *Gospodarstwo domowe jako podmiot konsumpcji*, „Studia i Materiały" 2007, nr 1, s. 7-24.

łącznie z rodziców i dzieci, lecz także z babć i dziadków, którzy nie tylko mogą pomóc w realizacji funkcji produkcyjnych, w tym w opiece nad potomstwem, lecz także udzielić wsparcia finansowego. Daje to rodzicom zupełnie inne perspektywy także w odniesieniu do ilości wolnego czasu oraz możliwości jego spędzania. Nie jest natomiast zaskakująca dość wysoka aktywność fizyczna respondentów z trzy- i czteroosobowych gospodarstw domowych. W większości przypadków byli to zapewne rodzice z jednym lub dwojgiem dzieci, gdyż taki model rodziny jest obecnie dość powszechny w polskim, w tym wrocławskim, społeczeństwie. Za sprawą coraz bardziej egalitarnego podziału obowiązków rodzinnych między małżonkami oraz przypuszczalnie dość dużych zasobów materialnych przypadających na jednego członka rodziny, perspektywy bardziej świadomego w aspekcie zdrowotnym trybu życia tego rodzaju rodzin wydają się być dość dobre. Choć w znacznej części prac udokumentowano przeciętnie wysoki poziom aktywności fizycznej, głównie związanej z ćwiczeniami, tzw. singli[343], to w niektórych innych badaniach wykazano także wyższą całkowitą aktywność fizyczną osób posiadających dzieci w stosunku do bezdzietnych, co było szczególnie widoczne u przedstawicielek płci żeńskiej[344].

Pierwszym dyskutowanym w pracy czynnikiem ekonomicznym jest stałe źródło dochodu. Badani wrocławianie, którzy je posiadali byli aktywniejsi fizycznie od tych, którzy go nie posiadali, co było szczególnie wyraźnie w grupie żeńskiej. We wcześniejszych pracach nie rozpatrywano tego czynnika, a odnotowane zależności można tłumaczyć w dwojaki sposób. Po pierwsze, osoby posiadające stałe źródło dochodów, to najczęściej osoby pracujące zawodowo, które cechują się zwykle wyższą ogólną aktywnością życiową do osób niepracujących. Pokonując drogę do i z pracy oraz wykonując czynności zawodowe, realizują określoną aktywność fizyczną. Prawdopodobnie również osoby te, rzadziej niż osoby niepracujące borykają się z opisywanymi już problemami emocjonalnymi, dzięki czemu mogą realizować również typowe formy codziennej aktywności, także w innych obszarach życia. Po drugie, w polskich warunkach stałe źródło dochodu jest głównym sposobem kształtowania zasobności gospodarstw domowych. Brak ciągłości rozwoju społeczno-gospodarczego oraz relatywnie niedługi czas funkcjonowania demokracji i gospodarki wolnorynkowej sprawiają, że bardzo nieliczna część polskiego społeczeń-

---

343 D. Bassett, H. Wyatt, H. Thompson, J. Peters, J. Hill, *Pedometer-measured physical activity and health behaviors in U.S. adults*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2010, nr 42(10), s. 1819-1825; A. Garcez, R. Canuto, V. Paniz, B. Olinto, J. Macagnan, R. Henn, M. Pattussi, M. Olinto, *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5), s. 2174-2181.

344 J. Candelaria, J. Sallis, T. Conway, B. Saelens, L. Frank, D. Slymen, *Differences in physical activity among adults in households with and without children*, „Journal of Physical Activity and Health" 2012, nr 9(7), s. 985-995; L. Uijtdewilligen, G. Peeters, J. van Uffelen, J. Twisk, A. Singh, W. Brown, *Determinants of physical activity in a cohort of young adult women. Who is at risk of inactive behaviour?* „Journal of Science and Medicine in Sport" 2015, nr 18(1), s. 49-55; J. Zang, S. Ng, *Age, period and cohort effects on adult physical activity levels from 1991 to 2011 in China*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2016, nr 13, doi:10.1186/s12966-016-0364-z.

stwa zdążyła już zakumulować na tyle duże zasoby kapitałowe, aby nie musieć wykonywać pracy zawodowej. Wyjątkiem są oczywiście osoby, które za sprawą złego stanu zdrowia, zaawansowanego wieku, konieczności opieki nad niesamodzielnymi lub chorymi członkami swoich rodzin, czy niedopasowania swoich kwalifikacji do lokalnego rynku pracy, nie mogą pracować zawodowo. Dlatego w pracy przyjęto szeroką definicję stałego źródła dochodu, obejmującą obok dochodów z pracy najemnej, czy prowadzenia własnej działalności gospodarczej, również świadczenia społeczne, tj.: renty, emerytury, zasiłki oraz alimenty. Badani posiadający stałe źródło dochodu dysponowali więc pewnymi środkami pieniężnymi, które mogli wydać również na realizację aktywności fizycznej, np. zakup płatnych usług ruchowych (rekreacyjnych, turystycznych, rehabilitacyjnych itp.), transport do i z miejsca świadczenia takich usług, dobra materialne niezbędne do realizacji aktywności fizycznej (ubiór, obuwie, sprzęt specjalistyczny, odżywki itp.). O tym, że oba przypuszczenia odnośnie przyczyn, wyższej aktywności fizycznej u osób posiadających stałe źródło dochodu, w porównaniu do osób go nie posiadających, mogą być prawidłowe świadczyć może opisywane już zjawisko niskiej aktywności fizycznej osób bezrobotnych.

Na uwagę zasługuje także to, że wśród badanych posiadanie stałego źródła dochodu silniej modyfikowało aktywność fizyczną kobiet, w porównaniu z mężczyznami. Z rezultatów części innych badań wynika, że kobiety rzadziej niż mężczyźni korzystają z form rekreacji organizowanych samodzielnie, co oznacza, że dość często nabywają one płatne usługi rekreacyjne[345]. Ponadto uczestnictwo kobiet w zajęciach ruchowych, obok typowych kosztów związanych z zakupem biletów lub karnetów, czy transportem, wiąże się także często z koniecznością ponoszenie dodatkowych wydatków, związanych chociażby z: estetycznym wyglądem (ubiór, kosmetyki, fryzura, stan paznokci, itp.), opieką nad dziećmi, czy zakupem gotowych posiłków do domu. W konsekwencji kobiety posiadające stałe źródło dochodów, mają bardziej sprzyjające warunki do realizacji aktywności fizycznej, głównie związanej z ćwiczeniami, w porównaniu do kobiet nie posiadających stałego źródła dochodu. Ponadto brak stałych dochodów powoduje często, że kobiety chcąc zaspokoić potrzeby egzystencjalne swojej rodziny muszą produkować większą ilość dóbr i usług we własnym gospodarstwie domowym. Choć również wiąże się to z wykonywaniem określonych wysiłków fizycznych, to jak widać na podstawie badanych wrocławianek, nie równoważy to niedoborów aktywności fizycznej związanej z przemieszcza-

[345] B. Duda, *Charakterystyka aktywności fizycznej osób dorosłych*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 6(6), s. 329-332; A. Lubowiecki-Vikuk, E. Biernat, *Zorganizowane i niezorganizowane formy aktywności fizycznej młodzieży gimnazjalnej w czasie wolnym na tle czynników osobniczych i społeczno-środowiskowych*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2015, nr 96(2), s. 448-457; W. Starościak, H. Guła-Kubiszewska, M. Kawa, U. Dębska, *Physical activity of students in the era of globalization*, „Journal of Education. Health and Sport" 2016, nr 6(13), s. 96-114; D. Umiastowska, *Podejmowanie przez studentów szczecińskich udziału w różnych formach aktywności ruchowej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Prace Instytutu Kultury Fizycznej" 2004, nr 404(21), s. 81-99.

niem się do i z miejsca pracy, wykonywaniem czynności zawodowej oraz aktywnym spędzaniem wolnego czasu.

Aktywność fizyczną badanych wrocławian, w sposób istotny statystycznie, różnicowała również przeciętna wysokość miesięcznych dochodów. Najwyższymi wskaźnikami aktywności fizycznej cechowali się badani z najwyższych grup dochodowych. Zdecydowanie największe szanse na spełnienie norm umiarkowanej i wysokiej aktywności fizycznej IPAQ oraz rekomendacji Światowej Organizacji Zdrowia, mieli natomiast ankietowani i ankietowane o najwyższych miesięcznych dochodach brutto na osobę w gospodarstwie domowym. Wzrost aktywności fizycznej wraz z rosnącymi dochodami na osobę odnotowali również w swoich pracach: Choi i wsp.[346], Kim i So[347] oraz Kari i wsp.[348], zaś w odniesieniu do populacji polskiej: Biernat[349], Biernat i Piątkowska[350] oraz Puciato[351]. Zjawisko skokowego wzrostu poziomu aktywności fizycznej, po przekroczeniu pewnego progu dochodów, zaobserwowali natomiast Chung i wsp. Przeprowadzona przez nich, w latach 1996-2002, analiza aktywności fizycznej oraz statusu ekonomicznego mieszkańców Stanów Zjednoczonych wykazała, że osoby, których roczne dochody przewyższały kwotę 125 tys. dolarów, charakteryzowały się wyższą aktywnością fizyczną, od osób o dochodach niższych od tej kwoty[352]. Próba wyjaśnienia wyników badań własnych i innych autorów, może wiązać się z przyjęciem założenia, że główną składową całkowitej aktywności fizycznej osób o najwyższych dochodach są wysiłki fizyczne realizowane w czasie wolnym. W praktyce możliwość ich realizacji zależy bardzo często po prostu od ilości wolnego czasu, w ciągu dnia, tygodnia, czy roku. Sama kwestia związków czasu wolnego z dochodami jest natomiast dobrze udokumentowana na gruncie nauk ekonomicznych. U podstaw rozważań nad tą problematyką, występuje podział czasu na czas pracy i czas wolny. Przyjmując subiektywistyczne założenia dotyczące wyborów jednostki można stwierdzić, że sposób postępowania oraz wybór między tymi kategoriami jest sprawą subiektywną, a jego głównymi przesłanka-

---

346 B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and active leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

347 I. Kim, W. So, *The relationship between household income and physical activity in Korea*, „Journal of Physical Therapy Science" 2014, nr 26, s. 1887-1889.

348 J. Kari, J. Pehkonen, M. Hirvensalo, X. Yang, N. Hutri-Kähönen, O. Raitakari, T. Tammelin, *Income and physical activity among adults. Evidence from self-reported and pedometer-based physical activity measurements*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0135651.

349 E. Biernat, *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2), s. 283-294.

350 E. Biernat, M. Piątkowska, *Rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków na tle Europy. Raport dla Departamentu Analiz i Polityki Sportowej*, Ministerstwa Sportu i Turystyki, Warszawa 2012, s. 19.

351 Puciato D., *Physical activity of men from Wroclaw in the view of their discretionary income*. „Journal of Physical Therapy Science" 2016 nr 28 (9), s. 2641-2643.

352 S. Chung, M. Domino, S. Stearns, B. Popkin, *Retirement and physical activity analyses by occupation and wealth*, „American Journal of Preventive Medicine" 2009, 36(5), s. 422-428.

mi są[353]: racjonalność oraz maksymalizacja użyteczności. Każdy człowiek dysponuje w ciągu doby 24-godzinnym zasobem czasu i może go przeznaczyć na pracę lub inne czynności, a podział ten dokonuje się zarówno pod wpływem regulacji prawnych, wymagań rynku pracy, jak i samodzielnych decyzji pracownika. W przypadku, gdy człowiek rezygnuje z wypoczynku, wygospodarowany w ten sposób czas może być poświęcony na pracę, za którą otrzymuje on dodatkowy dochód. Każda dodatkowa godzina pracy zwiększa dochód pracownika o godzinową stawkę płacy, co powoduje, że następuje w tym przypadku swoiste zastępowanie kolejnych godzin odpoczynku, kolejnymi godzinami pracy. Przy założeniu, że dochód i wypoczynek są dobrami ekonomicznymi, czyli że wzrost ilości jednego z nich bez zmniejszania się ilości drugiego, zwiększa poziom satysfakcji, możliwa jest do wykreślenia tradycyjna krzywa obojętności[354]. Głównym czynnikiem, od którego zależy liczba godzin pracy, na którą zdecyduje się jednostka, są stawki płac. Istnienie różnych zastosowań czasu stwarza bowiem możliwości i problemy związane z dokonaniem wyboru oraz powoduje powstanie kosztu alternatywnego[355]. W przypadku, gdy poziom płacy wzrośnie, wykorzystywanie swojego czasu na wypoczynek powodować będzie coraz większą stratę zarobku i prawdopodobnie rezygnację z części czasu wolnego. Dodatkowe dochody, uzyskane dzięki rosnącej płacy, spowodują wzrost wartości czasu wolnego. Zależności te określane są w ekonomii, jako substytucyjny i dochodowy efekt zmiany płac. Substytucyjny efekt wzrostu płacy sprawia, że za każdą godzinę pracy można kupić więcej dóbr i usług. Wyższa płaca zachęca zatem do zwiększenia ilości oferowanej pracy kosztem rezygnacji z alternatywnych jego zastosowań. Czas wolny jest zastępowany czasem pracy. W sytuacji, gdyby stawki płac zmniejszyły się, czas pracy byłby zastępowany czasem wolnym. Dochodowy efekt wzrostu płacy to zmniejszenie czasu pracy pod wpływem wzrostu poziomu płacy. Przy założeniu, że czas wolny jest dobrem normalnym, wyższy dochód powoduje wzrost zapotrzebowania na czas wolny. Mając wyższą płacę pracownik stanie się zamożniejszy i będzie starał się nabywać większą liczbę dóbr i usług, a następnie wybierać dobra i usługi o wyższej jakości. Może wówczas również skrócić czas swojego dnia pracy, np. rezygnując z godzin nadliczbowych lub pracując na część etatu, pozwolić sobie na wolny weekend, wyjechać na urlop wypoczynkowy więcej niż raz w roku, a niekiedy nawet przejść na wcześniejszą emeryturę. W praktyce to czy przeważy efekt substytucyjny, czy dochodowy lub czy wzajemnie się one zneutralizują tak, że krzywa podaży pracy[356] nie będzie ani rosnąca, ani malejąca, lecz pozo-

---

353 M. Bombol, *Ekonomiczny wymiar czasu wolnego*, SGH, Warszawa 2005, s. 55-56.

354 Krzywa obojętności przedstawia wszystkie kombinacje dwóch dóbr dające konsumentowi taką samą całkowitą użyteczność, ponieważ w każdej z tych kombinacji jakiekolwiek zmniejszenie ilości jednego dobra zostaje zrekompensowane odpowiednim zwiększeniem ilości drugiego dobra.

355 Koszt alternatywny (koszt utraconych możliwości, koszt utraconych korzyści) podjętej decyzji to potencjalne możliwości utracone wskutek podjęcia tej decyzji, a więc ilość innego dobra, z której trzeba zrezygnować, aby możliwe było wyprodukowanie (skonsumowanie) kolejnej jednostki tego pierwszego dobra.

356 Krzywa podaży pracy przedstawia zależność między stawką płacy a czasem przeznaczonym na pracę przy pozostałych czynnikach niezmienionych (*ceteris paribus*).

stanie zupełnie pionowa (nieelastyczna), zależy głównie od danej osoby, jej wieku, płci, sytuacji rodzinnej oraz preferencji życiowych[357]. W tym ostatnim przypadku, dla niektórych ludzi zadowolenie z życia zależeć będzie bowiem przede wszystkim od możliwości zaspokajania własnych aspiracji zawodowych, czy akumulowania kapitału materialnego, dla innych zaś od zasobów czasu wolnego i możliwości jego spędzania w ulubiony sposób[358]. Ciekawym spostrzeżeniem, wymagającym jednak dalszych, pogłębionych badań, jest to że wyraźny wzrost aktywności fizycznej występował po przekroczeniu pewnego poziomu dochodu, co było szczególnie widoczne w przypadku wrocławian płci męskiej. Wynikać to może poniekąd z tego, że – zdaniem Burdy i Wyplosza – u mężczyzn efekt dochodowy wzrostu płac jest często silniejszy, a u kobiet słabszy, od efektu substytucyjnego[359]. Niezależnie jednak od czynników osobniczych, po przekroczeniu pewnego punktu, a więc po osiągnięciu określonego dochodu, krzywa podaży pracy zmienia swój kierunek. Wcześniej wzrost płacy wywoływał zwiększenie ilości podaży pracy, a więc wzrost liczby godzin pracy (efekt substytucyjny). Natomiast po przekroczeniu tego punktu, wzrost płacy powoduje zmniejszenie ilości podaży pracy, czyli liczby godzin pracy, z powodu wzrostu zapotrzebowania na czas wolny (efekt dochodowy). Osoby o najwyższych dochodach mogą zatem dysponować o wiele większymi zasobami wolnego czasu, niż osoby w gorszej sytuacji ekonomicznej, a część z nich mogą przeznaczyć również na realizację różnorodnych form aktywności fizycznej. Empirycznym potwierdzeniem przedstawionego podejścia teoretycznego, mogą być badania jakości życia, z których wynika że w 2015 roku odsetek dorosłych Polaków spędzających aktywnie swój czas wolny (spacerując, odpoczywając na świeżym powietrzu lub uprawiając sport), wzrastał systematycznie w kolejnych grupach kwintylowych dochodu[360].

Możliwość realizacji zwiększonej aktywności fizycznej związanej z ćwiczeniami przez osoby dobrze sytuowane finansowo, nie wynika oczywiście tylko z posiadanych przez część z nich zasobów czasu wolnego, lecz może być również konsekwencją siły nabywczej jaką dysponują. Wysokie dochody umożliwiają bowiem zakup różnorodnych dóbr i usług, które są bezpośrednio (np. karnety do siłowni), czy pośrednio (np. transport do i z miejsca realizacji ćwiczeń) związane z aktywnością fizyczną. Ważną, obok dochodów brutto na osobę w gospodarstwie domowym, kategorią finansową jest w tym przypadku także tzw. fundusz swobodnej konsumpcji, a więc dochód netto do dyspozycji badanych. Znalazło to potwierdzenie w dyskutowanych badaniach, z których wynika, że najwyższą aktywnością fizyczną cechowali się wrocławianie, obu płci, których dochody netto wynosiły więcej niż 400 zł na

---

357 L. Balicki, W. Tyc, *Mikroekonomia*, Oficyna Wydawnicza A-F-T, Jelenia Góra 2001, s. 250-251; P. Samuelson, W. Nordhaus, *Ekonomia*, PWN, Warszawa 1996, s. 91.

358 D. Puciato, *Czas wolny jako determinanta jakości życia na przykładzie badań empirycznych*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2009, nr 95, s. 97-109.

359 M. Burda, Ch. Wyplosz, *Makroekonomia. Podręcznik europejski*, PWE, Warszawa 2013, s. 184-185.

360 A. Bieńkuńska, T. Piasecki, *Jakość życia w Polsce w 2015 roku. Wyniki badania spójności społecznej*, GUS, Warszawa 2017, s. 82-83.

miesiąc. Spostrzeżenie to jest tym ważniejsze, że fundusz swobodnej konsumpcji, mimo że nie był rozpatrywany we wcześniejszych badaniach, lepiej od dochodu brutto obrazuje realne możliwości nabywcze w zakresie aktywności fizycznej. Jest to bowiem kwota, jaka pozostaje do dyspozycji każdego z członków gospodarstwa domowego, po zrealizowaniu wszystkich wydatków, niezbędnych do jego funkcjonowania, tj.: podatki bezpośrednie (dochodowe, od nieruchomości), ubezpieczenia (obowiązkowe: społeczne i zdrowotne oraz dobrowolne: osobowe i majątkowe), czynsze, opłaty za media, spłaty zaciągniętych zobowiązań (kredyty i pożyczki), alimenty, zakup żywności i odzieży, wyposażenie i prowadzenie domu, zapewnienie transportu. Należy podkreślić, że w praktyce między tymi dwiema kategoriami dochodowymi wcale nie musi występować idealna, wprost proporcjonalna zależność liniowa, gdyż siła, a niekiedy nawet kierunek zmian mogą być różne. O ile bowiem dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym zależy wyłącznie od kategorii dochodowych, to fundusz swobodnej konsumpcji zależy również od kategorii wydatkowych. Część osób, które dysponują w miarę wysokimi dochodami brutto na osobę, ze względu na duże wydatki, może dysponować niewielkim funduszem swobodnej konsumpcji. Niektórzy również dysponując relatywnie niewielkimi dochodami brutto, ze względu na niewysokie wydatki, mogą dysponować dość wysokim dochodem netto do dyspozycji. O sile i kierunkach tych zależności decydują takie czynniki, jak: wysokość dochodu, system podatkowy, liczba osób w gospodarstwie domowym, faza życia rodziny (wiek jej członków), miejsce zamieszkania, poziom i rodzaj wykształcenia, wysokość cen, stopa inflacji oraz czynniki kulturowe, przejawiające się chociażby w krańcowej skłonności do konsumpcji[361] oraz krańcowej skłonności do oszczędzania[362]. Z analizy danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny wynika, że przeciętne dolnośląskie gospodarstwo domowe dysponowało w 2015 roku funduszem swobodnej konsumpcji wynoszącym około 190 zł na osobę. Stanowiło to około 13% jego dochodu rozporządzalnego[363], który wynosił średnio 1471,84 zł na osobę. Jest to kwota niewielka, tym bardziej że tylko część z niej była wydatkowana na aktywność fizyczną. Przeciętny Dolnoślązak wydał bowiem w 2015 roku łącznie na rekreację i kulturę zaledwie 82,02 zł[364]. Nawet jeśli przyjąć, zapewne słuszną, hipotezę, że w przypadku mieszkańców Wrocławia mo-

[361] Krańcowa skłonność do konsumpcji (KSK) – parametr opisujący, jaką część przyrostu dochodu do dyspozycji gospodarstwo domowe jest skłonne przeznaczyć na zwiększenie konsumpcji.

[362] Krańcowa skłonność do oszczędzania (KSO) – parametr opisujący, jaką część przyrostu dochodu do dyspozycji gospodarstwo domowe jest skłonne przeznaczyć na zwiększenie oszczędności. Krańcowa skłonność do konsumpcji (KSK) oraz krańcowa skłonność do oszczędzania oraz przyjmują wartości z zakresu <0,1>, a ich suma zawsze równa jest jedności.

[363] Dochód rozporządzalny jest to suma bieżących dochodów gospodarstwa domowego z poszczególnych źródeł pomniejszona o zaliczki na podatek dochodowy od osób fizycznych płacone przez płatnika w imieniu podatnika (od dochodów z pracy najemnej oraz od niektórych świadczeń z ubezpieczenia społecznego i pozostałych świadczeń społecznych), o podatki od dochodów z własności, podatki płacone przez osoby pracujące na własny rachunek, w tym przedstawicieli wolnych zawodów i osób użytkujących gospodarstwo indywidualne w rolnictwie oraz o składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne.

[364] *Budżety gospodarstw domowych w 2015 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2016.

gła być to kwota nieco wyższa, to i tak nie stanowi to o zbyt dużej sile nabywczej odnośnie dóbr i usług związanych z aktywnością fizyczną. Świadczą o tym poniekąd również uzyskane wyniki badań, z których wynika, że osoby o najwyższym poziomie aktywności fizycznej, dysponowały funduszem swobodnej konsumpcji w kwocie ponad dwukrotnie wyższej od przeciętnej.

Ważną, obok czasu wolnego i siły nabywczej, przesłanką wysokiej aktywności fizycznej wrocławian o najwyższych dochodach, może być również ich subiektywna jakość życia. Jak wynika z badań przeprowadzonych przez Słaby osoby o najwyższym statusie społeczno-ekonomicznym są w większości przypadków bardzo zadowolone z własnego życia. Cechują się przy tym dużą ogólną aktywnością życiową, ciągłą chęcią rozwoju oraz silnym przekonaniem o posiadaniu dużego wpływu na swoje życie. Ich poczucie sprawstwa, a więc przekonanie, że występowanie pozytywnych i negatywnych zdarzeń zależy od tego co robią, może dotyczyć także stanu zdrowia. Można zatem przyjąć, że osoby o najwyższych dochodach, mogły mieć o wiele silniejsze poczucie, że realizowane przez nich wysiłki fizyczne zapobiegną wystąpieniu chorób oraz przyczynią się do utrzymania lub poprawy stanu zdrowia, niż osoby gorzej sytuowane ekonomicznie. Przypuszczenie to może również uwiarygodnić, przeprowadzona przez autorkę, analiza czynników determinujących zadowolenie z całokształtu życia tej grupy społecznej. Okazało się, że jedną z najsilniej determinujących poziom satysfakcji z własnego życia zmienną było zadowolenie ze stanu zdrowia[365].

Wracając do kwestii struktury całkowitej aktywności fizycznej osób najlepiej sytuowanych ekonomicznie, należy wskazać również na wyniki wcześniejszych badań przeprowadzonych przez Aaranio i wsp.[366], Charzewskiego[367], Jurakica i wsp.[368], Piko i Keresztesa[369] oraz Stamma i Lamprechta[370]. Autorzy ci, udokumentowali w swoich pracach występowanie dodatnich związków aktywności fizycznej realizowanej w czasie wolnym z wysokością dochodów osobistych. Natomiast wykonywana przez przedstawicieli najwyższych grup dochodowych praca zawodowa, rzadko wiąże się z koniecznością realizacji znaczących wysiłków fizycznych. Jak wynika z raportu sporządzonego przez najbardziej opiniotwórczy portal internetowy dotyczący polskiego rynku pracy, w roku 2015 najwyższe mediany zarobków uzyskiwali[371]: informatycy,

---

365 T. Słaby, *Quality of life of the emerging upper class in Poland*, SGH, Warszawa 2012, s. 97-112.

366 M. Aaranio, T. Winter, U. Kujala, J. Kaprio, *Współzależność pomiędzy zachowaniem prozdrowotnym, czynnikami socjalnymi oraz stanem zdrowia a długotrwałą aktywnością ruchową lub jej brakiem*, „Medycyna Sportowa" 2003, nr 19 (1), s. 40-47.

367 J. Charzewski, *Aktywność fizyczna dzieci z dwóch skrajnych warstw społecznych*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2003, nr 47 (1), s. 5-16.

368 D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27 (3), s. 487-497.

369 B. Piko, N. Kerentes, *Sociodemographic and socioeconomic variations in leisure time physical activity in a sample of Hungarian youth*, „International Journal Public Health" 2008, nr 53 (6), s. 306-310.

370 H. Stamm, M. Lamprecht, *Structural and cultural factors influencing physical activity in Switzerland*, „Journal Public Health" 2005, nr 13 (4), s. 203-211.

371 www.zarobki.pracuj.pl (dostęp: 2017.01.23).

inżynierowie, ekonomiści, prawnicy i lekarze. Dotyczy to zarówno osób świadczących pracę w ramach stosunku pracy, jak i na podstawie umów cywilnoprawnych oraz prowadzących własną działalność gospodarczą. Osoby dobrze sytuowane ekonomicznie częściej również wykorzystują swoje własne samochody, rzadziej korzystając z tzw. aktywnego transportu (pieszego, rowerowego, zbiorowego) oraz nabywają usługi domowe, nie podejmując wysiłków fizycznych również w tym obszarze życia. W konsekwencji, mimo relatywnie wysokiej aktywności fizycznej wolnoczasowej, ich całkowita aktywność fizyczna może kształtować się na przeciętnym poziomie, co znalazło potwierdzenie wśród badanych wrocławian w wieku produkcyjnym. Rozpatrując bowiem zróżnicowanie tygodniowej aktywności fizycznej w zależności od statusu zawodowego dostrzeżono, że pracownicy umysłowi i prywatni przedsiębiorcy, a zatem osoby najlepiej sytuowane ekonomicznie, plasują się mniej więcej w środku stawki. Podobne spostrzeżenia poczynili także w swojej pracy Chen i wsp., którzy zaobserwowali wśród przedstawicieli populacji chińskiej, dodatnie korelacje wysokości dochodów z aktywnością fizyczną wolnoczasową, zaś ujemne z aktywnością zawodową oraz domową[372].

Wśród badanych wrocławian zdecydowanie najniższym poziomem aktywności fizycznej, cechowały się osoby, których miesięczne dochody brutto na osobę w gospodarstwie domowym były zbliżone do minimum egzystencji[373] (do 500 zł) lub minimum socjalnego[374] (do 1000 zł). Zatem najmniej aktywni fizycznie wrocławianie, to osoby żyjące w ubóstwie, które zdaniem Panka wiąże się z sytuacją, w której gospodarstwo domowe nie dysponuje wystarczającymi środkami pozwalających na zaspokojenie swoich podstawowych potrzeb[375]. Ubóstwo jest w polskich warunkach główną barierą, uniemożliwiającą pełne uczestnictwo w życiu społecznym, w tym w aktywności fizycznej. Najpopularniejszą bowiem, wśród ludzi ubogich, strategią radzenia sobie z trudnościami finansowymi i niedostatkiem, jest ograniczenie własnych potrzeb. Potrzeba ruchu, determinowana już nie tylko biologicznie, lecz coraz czę-

---

372 M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults*. *A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918.

373 Minimum egzystencji to koszt nabycia dóbr, niezbędnych do podtrzymania funkcji życiowych człowieka i sprawności psychofizycznej. Uwzględnia on jedynie te potrzeby, których zaspokojenie nie może być odłożone w czasie, a konsumpcja niższa od tego poziomu prowadzi do biologicznego wyniszczenia i zagrożenia życia. W skład koszyka minimum egzystencji wchodzą potrzeby mieszkaniowe i artykuły żywnościowe. Stanowi granicę ubóstwa skrajnego, a jego wartość w 2015 roku w zależności od rodzaju gospodarstwa domowego wynosiła od 441,27 do 545,76 zł.

374 Minimum socjalne to koszt utrzymania gospodarstwa domowego na podstawie koszyka dóbr służących do zaspokojenia potrzeb bytowo-konsumpcyjnych na niskim poziomie. Przyjęte składniki koszyka wystarczają nie tylko jak w przypadku minimum egzystencji dla podtrzymania życia, lecz także dla posiadania i wychowania dzieci oraz utrzymania minimum więzi społecznych. Zaliczane są do niego wydatki na: mieszkanie, żywność, odzież, higienę, ochronę zdrowia, komunikację, łączność, kształcenie i wychowanie dzieci, kontakty rodzinne i towarzyskie oraz skromne uczestnictwo w kulturze. Stanowi granicą wydatków gospodarstw domowych, mierzącą godziwy poziom życia, a jego wartość w 2015 roku w zależności od rodzaju gospodarstwa domowego wynosiła od 825,66 do 1066,99 zł.

375 E. Biernat, M. Piątkowska, *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29 (4), s. 255-264.

ściej także kulturowo, dla wielu współczesnych ludzi nie jest potrzebą niższego, lecz wyższego rzędu. Prawdopodobne jest zatem zjawisko, że jest ona często po prostu eliminowania przez ludzi ubogich z portfolio swoich potrzeb. Ponadto, o czym już wspominano, realizacja aktywności fizycznej coraz częściej wiąże się z koniecznością ponoszenia nakładów finansowych. W przypadku ludzi ubogich wydatki takie nie są możliwe, gdyż po prostu nie dysponują oni funduszem swobodnej konsumpcji. Zjawisko najniższej aktywności fizycznej wrocławian nie posiadających żadnych dochodów netto do dyspozycji, zostało zresztą potwierdzone w dyskutowanych badaniach. Ubóstwo wiąże się ponadto często z negatywnymi skutkami dla psychiki ludzkiej. Czapiński i Panek zaobserwowali w swojej pracy, że wraz ze wzrostem ubóstwa maleje ogólny dobrostan i wola życia, natomiast częściej pojawiają się stany depresji. Niska aktywność fizyczna ludzi ubogich może zatem wynikać również z przyczyn emocjonalno-wolicjonalnych. Niekorzystne oddziaływanie niskich dochodów na poziom aktywności fizycznej populacji polskiej odnotowały w swoich badaniach również Biernat i Piątkowska. Podobne spostrzeżenia w odniesieniu do populacji z innych krajów opisali natomiast w swoich pracach Ill-Gwang i Wi-Young[376] oraz Choi i wsp.[377] Ponadto Hawkins i wsp.[378], Kalenkoski i Hamrick[379], Spinney i Millward[380], a także Yen i Kaplan[381] wykazali, że ubóstwo, bardzo silnie i niekorzystnie, modyfikuje zachowania zdrowotne, w tym aktywność fizyczną ludzi.

W odniesieniu do zjawiska ubóstwa, należy również zaznaczyć, że jak wynika z Diagnozy Społecznej najniższe dochody uzyskują w Polsce osoby bezrobotne lub utrzymujące się ze źródeł niezarobkowych, a więc nie posiadające stałych dochodów, oraz słabo wykształcone[382]. Wszystkie wymienione grupy społeczne, w dyskutowanych badaniach, okazały się najmniej aktywne fizycznie. W populacji wrocławskiej wystąpiło zatem swoiste nakładanie się czynników społeczno-ekonomicznych, które negatywnie oddziałują na aktywność fizyczną osób w wieku produkcyjnym. Konstatując można zatem stwierdzić, że głównymi czynnikami ryzyka wystąpienia, zarysowanego już w pracy zjawiska wykluczenia z aktywności fizycznej, są: bezrobocie, brak stałych dochodów, niski poziom wykształcenia oraz ubóstwo. O zasad-

---

376 K. Ill-Gwang, S. Wi-Young, *The relationship between household income and physical activity in Korea*, „Journal of Physical Therapy Science" 2014, nr 26(12), s. 1887-1889.

377 B. Choi, P. Schnall, H. Yang, M. Dobson, P. Landsbergis, L. Israel, R. Karasek, D. Baker, *Psychosocial working conditions and leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3), s. 239-253.

378 L. Hawkins, M. Montgomery, D. Kandi, *Percentage of adults who met Federal Guidelines for Aerobic Physical Activity, by poverty status*, „Morbidity and Mortality Weekly Report" 2016, nr 65(17), s. 459-460.

379 C. Kalenkoski, K. Hamrick, *How does time poverty affect behavior? A look at eating and physical activity*, „Applied Economic Perspectives and Policy" 2012, nr 35(1), s. 89-105.

380 J. Spinney, H. Millward, *Time and money. A new look at poverty and the barriers to physical activity in Canada*, „Social Indicators Research2010, nr 99(2), s. 341-356.

381 I. Yen, G. Kaplan, *Poverty area residence and changes in physical activity level: Evidence from the Alameda County Study*, „American Journal of Public Health" 1998, nr 88(11), s. 1709-1712.

382 J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4), s. 36.

ności przedstawionej koncepcji, świadczyć może fakt, że wyniki badań empirycznych wskazują również, iż są to główne determinanty wykluczenia społecznego[383], którego jedną z form może być właśnie wykluczenie z aktywności fizycznej.

Istotna, a wcześniej zupełnie nierozpoznana, wydaje się również kwestia związków aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym z ich oszczędnościami oraz zadłużeniem. Jedną z przyczyn występowania tej swoistej luki badawczej, może być trudność w pozyskaniu wiarygodnych danych o tych aspektach sytuacji materialnej. Pamiętać jednak należy, że zadłużenie i osczędności, są swoistym dopełnieniem kategorii dochodowych, umożliwiającym kompleksową ocenę sytuacji materialnej gospodarstw domowych badanych wrocławian. O zamożności rodzin, oprócz dochodów bieżących w formie pieniężnej i naturalnej (z tytułu pracy zawodowej, świadczeń społecznych, pomocy od innych ludzi, wynajmu nieruchomości itp.), decydują także dochody kapitałowe i oszczędności pieniężne oraz zakumulowane zasoby materialne (np. nieruchomości, dzieła sztuki, biżuteria, artykuły trwałego użytku). Wyniki badań własnych potwierdziły znaczenie opisywanych kwestii, gdyż wrocławianie posiadający oszczędności okazali się bardziej aktywni fizycznie od tych, którzy nimi nie dysponowali. Z analiz Narodowego Banku Polskiego wynika, że na koniec 2015 roku oszczędności Polaków wynosiły 1 bln 104 mld zł[384], co daje przeciętnie 28 722 zł na osobę. Kwota ta zawiera jednak nie tylko środki finansowe zgromadzone na rachunkach bankowych i lokatach, w funduszach inwestycyjnych, akcjach i obligacjach, lecz również wartość polis ubezpieczeniowych oraz środków zgromadzonych w OFE. Oznacza to zatem, że część tych oszczędności to aktywa o bardzo niewielkiej płynności finansowej, którymi jak pokazało życie, nie w pełni można swobodnie dysponować. Niezbyt wysoka była także stopa oszczędzania, szacowana jako relacja do dochodów do dyspozycji, która pod koniec 2015 roku wynosiła zaledwie 1,6%. Polska w rankingu oszczędności na osobę plasowała się wówczas na 39 miejscu na świecie, a wyższymi oszczędnościami cechowali się nie tylko obywatele najzamożniejszych krajów, tj.: Wielka Brytania, Francja, Niemcy, czy Hiszpania, lecz także mieszkańcy państw o podobnym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, tj.: Portugalia, Grecja, Węgry, Czechy, a nawet Bułgaria. Ważne jest również to, że w samym polskim społeczeństwie rozkład oszczędności jest bardzo niesymetryczny. Jak wynika z Diagnozy Społecznej w 2015 roku oszczędności posiadało zaledwie 45% Polaków, a wśród nich dominowały gospodarstwa domowe o niezbyt dużych, stanowiących równoważność od 1- do 3-miesięcznych dochodów, oszczędnościach[385]. W kontekście tych spostrzeżeń można przyjąć, że w polskiej rzeczywistości gospodarczej, posiadanie oszczędności wciąż jest domeną dość wąskiej grupy osób, które są najlepiej sytu-

[383] J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4), s. 426.

[384] A. Kolasa, F. Premik, J. Tyrowicz, *Sytuacja finansowa sektora gospodarstw domowych w IV kwartale 2015 roku*, NBP, Warszawa 2016, s. 13.

[385] J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4), s. 56-59.

owane ekonomicznie. Pozytywne kierunki modyfikacji aktywności fizycznej osób dorosłych, przez wysoki status ekonomiczny, zostały już opisane zarówno w monografii, jak i publikacjach innych autorów[386]. Drugą grupą osób dysponujących oszczędnościami, są te, których dochody nie są zbyt wysokie, lecz które wykazują takie cechy charakterologiczne, jak: gospodarność, poczucie kontroli nad swoim życiem oraz przezorność. Cechy te mogą również niekiedy determinować ich zachowania związane z troską o swój stan zdrowia, w tym odpowiednio wysoką dawkę wysiłków fizycznych[387].

Obraz sytuacji ekonomicznej dorosłych mieszkańców Wrocławia, uczestniczących w badaniach sondażowych, dopełnia ich zadłużenie. Kategoria ta znamiennie różnicowała wielkość wysiłków fizycznych podejmowanych przez ankietowanych, przy czym osoby zadłużone charakteryzowały się niższą aktywnością fizyczną, w porównaniu do osób nieposiadających długów. Analogicznie do oszczędności, można zauważyć, że zobowiązania finansowe polskich gospodarstw domowych na koniec 2015 roku wynosiły 663,9 mld zł, co średnio daję kwotę 17 272 zł na jednego mieszkańca[388]. Zadłużonych wówczas było około 31,5% mieszkańców naszego kraju, a największy odsetek z nich (około 33%) posiadało długi, przekraczające wysokość rocznych dochodów gospodarstwa domowego. Najpowszechniejszymi formami zobowiązań były kredyty i pożyczki bankowe, przeznaczone na nabycie lub remont mieszkania albo domu oraz na zakup dóbr trwałego użytku[389]. Chociaż w przypadku zobowiązań, mocno nieuprawnione byłoby stwierdzenie, że posiadają je tylko osoby najuboższe, to niezależnie od statusu majątkowego, konieczność ich spłacania zawsze uszczupla dochody bieżące, w tym fundusz swobodnej konsumpcji. Przyczynia się to do gorszego funkcjonowania w życiu społecznym i obniżenia subiektywnej jakości życia[390], a także sprawia, że konieczne jest podejmowa-

386 M. Chen, Y. Wu, H. Narimatsu, X. Li, Ch.Wang, J. Luo, G. Zhao, Z. Chen, W. Xu, *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults*. *A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918; D. Jurakic, A. Golubic, Z. Pedisic, M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3), s. 487-497; T. Kaewthummanukul, K. Brown, *Determinants of employee participation in physical activity. Critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54, s. 249-261; M. Van Stralen, H. de Vries, A. Mudde, C. Bolman, L. Lechner, *Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: a literature review*, „Health Psychology Review" 2009, nr 3, s. 147-207.

387 E. McAuley, B. Blissmer, *Self-efficacy determinants and consequences of physical activity*, „Exercise and Sport Science Reviews" 2000, nr 28, s. 85-88; M. Guszkowska, S. Sionek, *Changes in mood states and selected personality traits in women participating in a 12-week exercise program*, „Human Movement" 2009, nr 10, s. 163-169; T. Parkatti, D. Deeg, R. Bosscher, L. Launer, *Physical activity and self-related health among 55– to 89-year-old Dutch people*, „Journal of Aging and Health" 1998, nr 10, s. 311-326.

388 A. Kolasa, F. Premik, J. Tyrowicz, *Sytuacja finansowa sektora gospodarstw domowych w IV kwartale 2015 roku*, NBP, Warszawa 2016, s. 19.

389 J. Czapiński, T. Panek, *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4), s. 59-61.

390 J. Krzepota, E. Biernat, B. Florkiewicz, *The relationship between levels of physical activity and quality of life among students of the university of the third age*, „Central European Journal of Public Health" 2015,

nie dodatkowego zatrudnienia. Przypuszczenie to wydaje się być prawdopodobne również dlatego, że blisko połowa zadłużonych gospodarstw domowych, spłaca miesięcznie niebagatelną kwotę mieszczącą się w przedziale od 10 do 20% swoich dochodów.

W kontekście uzyskanych w pracy wyników badań, za ważne należy uznać analizowanie związków aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym, nie tylko z poszczególnymi kategoriami ekonomicznymi, lecz także z kompleksową sytuacją materialną gospodarstwa domowego. Tego rodzaju zagregowane wskaźniki były wprawdzie wcześniej tworzone przez polskich autorów, lecz służyły głównie do oceny wpływu statusu społeczno-ekonomicznego na procesy rozwoju somatycznego i motorycznego młodego pokolenia[391]. Dlatego w kolejnych badaniach obok faktu posiadania (lub nie) stałego dochodu, oszczędności, czy zadłużenia, należy spróbować określić także ich źródła i wielkość, jak również wziąć pod uwagę takie kategorie ekonomiczne, jak: wielkość zakumulowanych zasobów materialnych, czy wysokość uzyskiwanych dochodów kapitałowych. Cenne będzie również oszacowanie, które z czynników są najważniejsze, jak i poprzez budowę jednego, zagregowanego wskaźnika, zbadanie kompleksowego oddziaływania statusu ekonomicznego na kształtowanie się aktywności fizycznej. Tego rodzaju badania rzadko wcześniej realizowano i nie były one dość udane.

---

nr 23(4), s. 335-339; S. Olsson, M. Borjesson, E. Ekblom-Bak, E. Hemmingsson, M. Hellenius, L. Kallings, *Effects of the Swedish physical activity on prescription model on health-related quality of life in overweight older adults: a randomised controlled trial*, „BMC Public Health" 2015, nr 15, doi:10.1186/s12889-015-2036-3; G. Pucci, R. Reis, C. Rech, P. Hallal, *Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults*, „Quality of Life Research" 2012, nr 21(9), s. 1537-1543.

391 T. Bielicki, A. Szklarska, S. Kozieł, Z. Welon, *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*, „Monografie Zakładu Antropologii PAN we Wrocławiu" 2003, nr 23; S. Gołąb *Realizacja potencjału rozwojowego wysokości ciała dzieci i młodzieży w zróżnicowanych warunkach środowiska społeczno-ekonomicznego*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2002, nr 1, s. 45-57; J. Jaworski, J. Szopa, *Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania wybranych predyspozycji somatycznych i motorycznych ludności wiejskiej żywiecczyzny*, „Antropomotoryka" 1998, nr 18, s. 15-47; E. Mleczko, *Zróżnicowanie środowiskowe a poziom i dynamika rozwoju funkcjonalnego dzieci krakowskich między 7 a 14 rokiem życia*, „Antropomotoryka" 1993, nr 10, s. 57-114; E. Mleczko, M. Ozimek, *Rozwój somatyczny i motoryczny młodzieży krakowskiej między 15 a 19 rokiem życia z uwzględnieniem czynników środowiskowych*, „Studia i Monografie AWF w Krakowie" 2000, nr 14; D. Puciato, W. Mynarski, M. Rozpara, Z. Borysiuk, R. Szyguła, *Motor development of children and adolescents aged 8-16 years in view of their somatic build and objective quality of life of their families*, „Journal of Human Kinetics" 2011, nr 28, s. 45-53; K. Sawicki, *Charakterystyka środowiska i behawioru bliźniąt wrocławskich*, „Materiały i Prace Antropologiczne" 1988, nr 108, s. 91-118; T. Sławińska, *Uwarunkowania środowiskowe w rozwoju motoryczności dzieci wiejskich*, „Prace habilitacyjne AWF we Wrocławiu" 2000; J. Szopa, *Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania rozwoju somatycznego między 7 a 14 rokiem życia, wyniki longitudinalnych badań rodzinnych*, „Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie" 1990, nr 42; J. Szopa, T. Arlet, *Rozwój fizyczny i motoryczny dzieci nowosądeckich między 7 a 14 rokiem życia z uwzględnieniem stratyfikacji społecznej*, „Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie" 1989, nr 37; J. Szopa, J. Wątroba, J. Jaworski, *Środowiskowe uwarunkowania rozwoju somatycznego i funkcjonalnego chłopców i dziewcząt z Krakowa w wieku 10, 14 i 18 lat*, „Antropomotoryka" 1994, nr 11, s. 91-100.

Zakończenie

W opracowaniu dokonano oceny aktywności fizycznej wrocławian w wieku produkcyjnym oraz analizy jej związków ze statusem społeczno-ekonomicznym. Prezentowany materiał wypełnia kilka luk badawczych występujących w tym obszarze tematycznym. Po pierwsze, we wcześniejszych pracach badano przede wszystkim aktywność fizyczną dzieci i młodzieży oraz osób starszych. Jeśli natomiast brano pod uwagę osoby w wieku produkcyjnym, to skupiano się przede wszystkim na określonych grupach społeczno-zawodowych, a nie na reprezentatywnych subpopulacjach lokalnych lub regionalnych. Po drugie, wcześniejsze badania dotyczyły zwykle aktywności fizycznej realizowanej w wybranym obszarze życia, np. w czasie wolnym, w pracy, w domu, czy podczas przemieszczania się. W badaniach własnych rozpatrywano natomiast całkowitą aktywność fizyczną, co wydaje się szczególnie ważne również w kontekście rosnącego znaczenia aktywności fizycznej niezwiązanej z ćwiczeniami. Po trzecie, w wielu wcześniejszych badaniach analizowano wartości parametrów aktywności fizycznej lub dokonywano jej oceny przez pryzmat określonych rekomendacji. W monografii dokonano natomiast swoistej syntezy tych dwóch podejść metodologicznych, rozpatrując zarówno częstość, objętość i równoważnik metaboliczny aktywności fizycznej w trzech sferach intensywności (niskiej, umiarkowanej i wysokiej) oraz ogółem, jak i porównując uzyskane rezultaty do zaleceń IPAQ i WHO. Po czwarte, wśród zmiennych mogących modyfikować aktywność fizyczną badanych, obok czynników demograficznych, tj. płeć i wiek oraz społecznych, tj. poziom wykształcenia, status zawodowy, stan cywilny i sytuacja rodzinna, wzięto również pod uwagę czynniki ekonomiczne, które dotychczas rozpatrywano rzadko – dochód brutto na osobę lub które dotychczas w ogóle nie były analizowane – dochód netto do dyspozycji oraz posiadanie: stałego źródła dochodu, oszczędności i zadłużenia.

Dokonując podsumowania uzyskanych w pracy wyników badań, można stwierdzić, że:

1. Mediana równoważnika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej w typowym tygodniu życia badanych wrocławian w wieku produkcyjnym wynosiła 2445,00 MET-min/tydzień. W grupie męskiej wartość ta była równa 2559,00 MET-min/tydzień, natomiast w grupie żeńskiej 2316,00 MET-min/tydzień.
2. Oceniając poziom aktywności fizycznej respondentów, według kryteriów IPAQ, można stwierdzić, że aktywność fizyczna 42,78% z nich była wysoka, 39,13% – średnia, a 18,09% – niska. Analiza porównawcza wyników badań własnych z rekomendacjami Światowej Organizacji Zdrowia, wykazała że 68,74% ankietowanych wrocławian realizowała wysiłki fizyczne wystarczające, a 31,26% niewystarczające dla uzyskania korzyści zdrowotnych.
3. W przypadku większości z branych pod uwagę w pracy parametrów aktywności fizycznej odnotowano wśród badanych statystycznie istotne zróżnicowanie międzypłciowe. Uogólniając można stwierdzić, że mężczyźni charakteryzowali się większą umiarkowaną, intensywną i całkowitą aktywnością fizyczną, natomiast kobiety cechowały się wyższą aktywnością fizyczną o niskiej intensywności. Wśród mężczyzn najliczniejszą grupę stanowiły osoby o wysokim, natomiast wśród kobiet o średnim, poziomie aktywności fizycznej w oparciu o kryteria IPAQ. Przedstawiciele płci męskiej statystycznie istotnie częściej, niż przedstawicielki płci żeńskiej, spełniali również prozdrowotne rekomendacje sformułowane przez WHO.
4. Wśród respondentów zaobserwowano spadek poziomu aktywności fizycznej wraz z wiekiem. Najbardziej aktywne fizycznie były osoby, obu płci, w wieku od 18 do 34 lat, natomiast wśród osób z kolejnych grup wiekowych odnotowano zmniejszenie realizowanych wysiłków fizycznych.
5. W badaniach stwierdzono statystycznie istotne związki między aktywnością fizyczną wrocławian w wieku produkcyjnym a ich statusem społeczno-ekonomicznym.
6. Zdecydowanie najmniej aktywne fizycznie były osoby z wykształceniem podstawowym, gimnazjalnym i zasadniczym zawodowym, zaś najbardziej aktywni byli wrocławianie legitymujący się wykształceniem średnim i wyższym. Przy czym wykształcenie średnie najkorzystniej modyfikowało aktywność fizyczną w przypadku mężczyzn, natomiast średnie i wyższe w przypadku kobiet.
7. Najwyższy poziom aktywności fizycznej odnotowano wśród uczniów i studentów oraz pracowników fizycznych, natomiast najmniej korzystnym środowiskiem dla podejmowania odpowiedniej aktywności fizycznej okazał się status osoby bezrobotnej lub zajmującej się domem.
8. Rozpatrując sytuację rodzinną wrocławian stwierdzono, że osoby stanu wolnego były bardziej aktywne fizycznie od osób w związkach małżeńskich. Najwyższym poziomem aktywności fizycznej i największą szansą na spełnienie rekomendacji IPAQ i WHO, cechowali się badani z gospodarstw domowych: pięcio- i więcej osobowych oraz jednoosobowych.

9. Posiadanie stałego źródła dochodu wiązało się z realizacją wystarczających, w kontekście zdrowotnym, wysiłków fizycznych, co było szczególnie widoczne wśród badanych kobiet. Zdecydowanie najwyższą aktywnością fizyczną cechowali się również ankietowani z Wrocławia, obu płci, których dochody brutto na osobę w gospodarstwie domowym oraz dochody netto do ich dyspozycji, były najwyższe.
10. Wrocławianie w wieku produkcyjnym, którzy posiadali oszczędności i nie byli zadłużeni, okazali się bardziej aktywni fizycznie od osób nieposiadających oszczędności i mających długi.

Z uwagi na to, że problematyka aktywności fizycznej osób dorosłych nie jest kwestią wyłącznie teoretyczną, lecz ma szerokie i znaczące implikację praktyczne, pokusić się należy o sformułowanie rekomendacji dla określonych podmiotów, których celem będzie wzrost aktywności fizycznej Polaków. W stosunku do osób szczególnie zagrożonych hipokinezją, należy bowiem przedsięwziąć szybkie i skuteczne działania, które inicjować powinny zarówno same gospodarstwa domowe (rodziny), jak i podmioty społeczno-gospodarcze (przedsiębiorstwa, stowarzyszenia, fundacje) oraz przedstawiciele sektora publicznego (jednostki samorządu terytorialnego, jednostki centralne).

W odniesieniu do gospodarstw domowych należy postulować kształtowanie swoistej kultury do aktywnego spędzania wolnego czasu. Zmiany o charakterze cywilizacyjnym, w tym postęp technologiczny sprawiają, że ten obszar życia należy uznać za szczególnie istotny, również w kontekście przyszłości. Wspólne zachowania wolnoczasowe w rodzinie powinny mieć charakter integracyjny i obejmować różne pokolenia, np. dzieci, rodziców i dziadków, co może mieć niebagatelne znaczenie dla ich trwałości i utrwalania nawyku ruchu. Szczególnie atrakcyjne wydają się być w tym przypadku formy plenerowe, np. turystyka, czy rekreacja ruchowa. Członkowie gospodarstw domowych powinni również, w miarę możliwości, zwiększać poziom swej aktywności fizycznej w innych obszarach życia, szczególnie w domu i wokół niego oraz podczas przemieszczania się, pokonując przynajmniej część dystansu pieszo lub rowerem oraz ograniczając do niezbędnego minimum wykorzystanie wind, czy ruchomych schodów.

Rekomendowane dla przedsiębiorstw rozwiązania proaktywne wiązać się mogą chociażby z takimi działaniami, jak: (1) aranżowanie miejsc (pomieszczeń i plenerów), w których możliwe jest aktywne spędzanie przerw w pracy oraz zatrudnianie trenerów personalnych prowadzących tego rodzaju zajęcia, (2) współfinansowanie pracownikom i ich rodzinom, np. z odpisów na zakładowy fundusz świadczeń socjalnych, zajęć rekreacyjnych w miejscu zamieszkania (karnety, instruktorzy, kursy) oraz wyjazdów turystycznych, ze szczególnym uwzględnieniem turystyki aktywnej, (3) motywowanie, także za pomocą bodźców finansowych, pracowników do uczestnictwa w różnego rodzaju imprezach sportowo-rekreacyjnych (ligach, turniejach,

zawodach), (4) opracowywanie i promowanie programów profilaktyki zdrowotnej dla pracowników, (5) udostępnianie pracownikom bezpiecznych miejsc przechowywania rowerów, (6) wykorzystanie narzędzi społecznej odpowiedzialności biznesu, związanych chociażby ze sponsoringiem klubów sportowych, w tym grup młodzieżowych i amatorskich, czy realizacja lub współrealizacja, np. w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, inwestycji sportowo-rekreacyjnych w najbliższym otoczeniu przedsiębiorstw.

Wśród podmiotów społeczno-gospodarczych, obok podmiotów komercyjnych, ważne są także podmioty społeczne zaliczane do tzw. trzeciego sektora gospodarki, tj.: uczniowskie, ludowe, parafialne lub amatorskie kluby sportowe, spółdzielnie, fundacje, czy stowarzyszenia, których celem statutowym jest promowanie zdrowego stylu życia, w tym aktywności fizycznej. Przykładowe działania tej grupy podmiotów powinny obejmować, chociażby: poszukiwanie źródeł i pozyskiwanie finansowania działalności statutowej, organizowanie zajęć i rozgrywek sportowo-rekreacyjnych, programowanie i realizacja projektów społecznych, integrowanie społeczności lokalnych wokół idei zachowań sprzyjających zdrowiu, lobbowanie w kierunku korzystnych rozwiązań instytucjonalnych itp.

W warunkach ustroju demokratycznego i gospodarki wolnorynkowej, dużą rolę w procesie współkształtowania życia społecznego obywateli, odgrywają jednostki samorządu terytorialnego, głównie gminy. Za szczególnie ważne dla stymulowania aktywności fizycznej społeczności lokalnych, należy uznać takie jednostki organizacyjne gminy, jak: szkoły oraz instytucje sportowo-rekreacyjne. W odniesieniu do pierwszej grupy podmiotów niezwykle ważne wydaje się być organizowanie interesujących oraz dostosowanych do potrzeb i możliwości dzieci zajęć, obejmujących zarówno wychowanie fizyczne, rekreację, turystykę, jak i zajęcia typu profilaktycznego i rehabilitacyjnego. Część z nich powinna mieć charakter pozalekcyjny i być otwarta również dla osób dorosłych (rodziców, dziadków). Niezwykle ważnym postulatem jest także zwiększenie dostępności obiektów sportowo-rekreacyjnych, administrowanych przez placówki oświatowe, dla wszystkich mieszkańców, co obecnie nie zawsze jest standardem. W przypadku zajęć lekcyjnych, zdaniem autora pracy, należy bezwzględnie powrócić do sytuacji, w której lekcje wychowania fizycznego będą prowadzić wyłącznie osoby posiadające tytuł zawodowy licencjata lub magistra wychowania fizycznego o specjalności nauczycielskiej. Praktyka pokazuje bowiem, że tego rodzaju zajęcia prowadzone są często, przez osoby o zbyt niskich kwalifikacjach zawodowych, głównie po studiach podyplomowych i różnego rodzaju kursach. Dość wysoka podaż absolwentów kierunku wychowanie fizyczne na polskim rynku pracy w pełni uzasadnia postulowaną wymianę kadr i wprowadzenie nowej jakości w tym ważnym obszarze życia współczesnego człowieka. Jest to szczególnie istotne, w przypadku kształcenia przedszkolnego i wczesnoszkolnego. Konstatując ten wątek, można postawić tezę, że w przeciwieństwie do przedmiotów kształcenia intelektualnego, zajęcia wycho-

wania fizycznego w najmłodszych grupach dzieci, winny być prowadzone przez najlepiej wykwalifikowaną kadrę kultury fizycznej, co jest często sprzeczne z polską rzeczywistością społeczną. Głównymi kierunkami działalności lokalnych instytucji sportowo-rekreacyjnych, powinno być natomiast udostępnianie gminnych zasobów (obiektów, kadr) miejscowej ludności, jak również organizowanie różnego rodzaju imprez masowych oraz zajęć ruchowych przez zatrudnianych przez nie: animatorów, instruktorów, czy trenerów (np. osiedlowych). Liczne są także działania związane ze stymulowaniem aktywności fizycznej społeczności lokalnych, rekomendowane dla samych władz samorządowych. Bezwzględnie konieczne jest kontynuowanie działalności inwestycyjnej dotyczącej budowy i modernizacji infrastruktury sportowo-rekreacyjnej. W tym kontekście, część jednostek samorządu terytorialnego, powinno się wyzbyć błędnego i dość powszechnego dziś przekonania o nieopłacalności tego rodzaju przedsięwzięć. Ocena efektywności inwestycji sportowo-rekreacyjnych, wyłącznie przez pryzmat wskaźników efektywności finansowej, z pominięciem wskaźników efektywności społeczno-ekonomicznej i to rozpatrywanych tylko w krótkim, a nie również w średnim i długim okresie, jest bowiem przejawem zwyczajnej ignorancji ekonomicznej i jednym z elementarnych błędów metodycznych, dotyczących opłacalności projektów społecznych. Jest to szczególnie ważne w kontekście, wciąż jeszcze, dość dużych możliwości współfinansowania tego rodzaju przedsięwzięć z zewnętrznych źródeł, głównie środków pomocowych z UE. W odniesieniu do podaży rekreacyjnej ważna wydaje się także jej dokładna inwentaryzacja (liczby obiektów i miejsc, dostępności komunikacyjnej, potrzeb modernizacyjnych) oraz jej promowanie wśród mieszkańców. Działalność inwestycyjna powinna obejmować także: szlaki i obiekty turystyczne, infrastrukturę związaną z aktywnym transportem (ścieżki rowerowe, system parkingów dla rowerów, który umożliwia bezpieczne pozostawienie swojego roweru i kontynuację dalszej podróży przy użyciu publicznego transportu zbiorowego, tzw. *Bike & Ride* itp.) oraz tereny zielone, na których możliwy będzie aktywny wypoczynek mieszkańców. Postulowanymi dla szczebla samorządowego działaniami mogą być także: organizacja atrakcyjnych wydarzeń, wspieranie lokalnych podmiotów społecznych, w tym organizacji sportowych, czy tworzenie partnerstw z uczelniami wyższymi i podmiotami ochrony zdrowia, na rzecz wdrożenia rozwiązań stymulujących aktywność fizyczną (np. uniwersytety trzeciego wieku, kampanie na rzecz ograniczenia absencji w zajęciach wychowania fizycznego, programy profilaktyczne itp.).

Szereg działań zmierzających do zwiększenia aktywności fizycznej, w ramach prowadzonej polityki społeczno-gospodarczej, powinny realizować także jednostki szczebla centralnego, głównie rada ministrów. Postulowane rozwiązania mogą obejmować chociażby: (1) opracowywanie, finansowanie i realizowanie ogólnopolskich programów mających na celu zwiększenie uczestnictwa w kulturze fizycznej; (2) wspieranie samorządów terytorialnych oraz podmiotów społecznych w tego ro-

dzaju działalności; (3) implementacja korzystnych rozwiązań podatkowych[392], np. ograniczenie stawek podatku od towarów i usług na dobra i usługi sportowo-rekreacyjne, przy jednoczesnym niwelowaniu luki podatkowej przez zwiększone stawki VAT na niezdrową żywność, czy akcyzy na używki, umożliwienie dokonywania odpisów od podatków dochodowych dla osób fizycznych lub prawnych albo zaliczenia w poczet kosztów uzyskania przychodu wydatków na dobra i usługi rekreacyjne; (4) skuteczne realizowanie kompleksowych programów zdrowia publicznego, w tym kształcenie kadr, opracowywanie i popularyzowanie rekomendacji zdrowotnych, odnośnie aktywności fizycznej i innych elementów stylu życia, rozwijanie medycyny szkolnej i pracy, współpraca z publicznymi i prywatnymi dostawcami ubezpieczeń zdrowotnych; (5) prowadzanie dużych kampanii społecznych mających na celu popularyzację aktywności fizycznej; (6) zachęcanie do współpracy transgranicznej, międzysektorowej oraz do tworzenia partnerstw publiczno-prywatnych i publiczno-społecznych, mających na celu rozwój aktywności fizycznej; (7) wprowadzenie korzystnych rozwiązań dla rozwoju infrastruktury sportowo-rekreacyjnej w zakresie polityki przestrzennej, z poszanowaniem zasobów środowiska przyrodniczego; (8) monitowanie i ewaluacja podjętych działań, ze szczególnym uwzględnieniem diagnozowania aktywności fizycznej. W aspekcie wykorzystywanych przez państwo narzędzi polityki społeczno-gospodarczej, postulować również należy, utworzenie kompleksowych programów o charakterze horyzontalnym, skierowanych do grup osób szczególnie zagrożonych wykluczeniem z aktywności fizycznej, zarówno z powodu złego stanu zdrowia, czy niepełnosprawności, jak i: bezrobocia, braku stałych dochodów, niskiego poziomu wykształcenia oraz ubóstwa.

Niezwykle ważną grupą podmiotów, funkcjonującą zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym, są ubezpieczyciele zdrowotni. Istotnym rodzajem ich działań wydaje się być współpraca z funkcjonującymi już oferentami programów aktywności fizycznej, tj. organizacjami pozarządowymi (społecznymi), klubami sportowymi, ośrodkami rekreacyjnymi, czy hotelami zdrowotnymi. Na kanwie tej współpracy możliwe jest wypracowanie szeregu zintegrowanych rozwiązań obejmujących chociażby: (1) współfinansowanie ze środków ubezpieczyciela zajęć ruchowych przepisywanych przez lekarza, nie tylko w celach rehabilitacyjnych, lecz także profilaktycznych[393]; (2) preferencyjne warunku ubezpieczeń zdrowotnych dla osób aktyw-

[392] Modelowym i kompleksowym ujęciem, mogłoby być wprowadzenie takich zmian w polityce podatkowej państwa, których jednym z ważniejszych celów pozafiskalnych byłaby poprawa stanu zdrowia obywateli. Analogiczne rozwiązania odnośnie ochrony środowiska naturalnego są wdrażane przez niektóre kraje (tzw. zielona reforma podatkowa). Należy również podkreślić, że pewne fragmentaryczne rozwiązania funkcjonują już powszechnie w politykach fiskalnych, czego przykładem może być podatek akcyzowy, mający również zadania restrykcyjne, zmierzające do ograniczenia popytu na dobra i usługi szkodzące zdrowiu, np. napoje alkoholowe, czy wyroby tytoniowe.

[393] Chodzi tu, np. w przypadku otyłości, w zasadzie o wszystkie fazy profilaktyki, tj.: wczesną (utrwalanie prawidłowych wzorców zachowań zdrowotnych), pierwotną (zapobieganie chorobom poprzez kontrolowanie czynników ryzyka), wtórną (zapobieganie konsekwencjom choroby poprzez jej wczesne wykrycie i leczenie), a nawet III fazy (zahamowanie postępu choroby oraz ograniczenie powikłań).

nych fizycznie; (3) wynagradzanie lekarzy zachęcających swoich pacjentów do uczestnictwa w programach aktywności fizycznej; (4) tworzenie infolinii i portali internetowych mających na celu poradnictwo zdrowotne; (5) tworzenie sieci partnerów oferujących określone usługi zdrowotne. Ponadto sektor publiczny, poprzez rozwiązania legislacyjne, powinien narzucić ubezpieczycielom konieczność wydawania określonej puli środków pieniężnych na działania prowadzące do zwiększenia aktywności fizycznej osób ubezpieczonych.

Duże znaczenie poznawcze i aplikacyjnie podjętej w pracy problematyki sprawia, że konieczne jest prowadzenie dalszych, pogłębionych badań nad aktywnością fizyczną. Zakres tych badań powinien być bezwzględnie rozszerzony, zarówno w obszarze podmiotowym, jak i przedmiotowym, przestrzennym oraz czasowym. W obszarze podmiotowym diagnozę aktywności fizycznej należy rozszerzyć, obejmując badaniami nie tylko osoby w wieku produkcyjnym, lecz także w wieku przed- (dzieci i młodzież) oraz poprodukcyjnym (osoby starsze). Przedmiot badań, oprócz oceny stanu aktywności fizycznej i jej związków ze statusem społeczno-ekonomicznym (tzw. obiektywną jakością życia), powinien być również uzupełniony o analizę hipotetycznych współzależności aktywności fizycznej z subiektywną jakością życia. Godne rozważenia jest także uwzględnienie uwag metodycznych zarysowanych w dyskusji oraz przeprowadzenie analizy uwarunkowań aktywności fizycznej w sposób holistyczny, biorąc pod uwagę nie tylko czynniki intrapersonalne, lecz także zgodnie z koncepcją Sallisa i wsp. – interpersonalne, środowiskowe, regionalne, krajowe oraz globalne. Tego rodzaju badania przeprowadził wcześniej w Polsce Sas-Nowosielski, lecz dotyczyły one dzieci i młodzieży[394]. Zakres przestrzenny przyszłych badań powinien obejmować również inne, niż wrocławska, subpopulacje lokalne i regionalne oraz populację ogólnopolską. Może to być szczególnie ważne w przypadku mieszkańców obszarów wiejskich oraz małych i średnich miast, których aktywność fizyczna jest przypuszczalnie niższa niż u przedstawicieli środowiska wielkomiejskiego. Badania nad aktywnością fizyczną powinny być również realizowane w sposób systematyczny i uwzględniać zarówno ujęcie przekrojowe, jak i ciągłe (longitudinalne). Zastosowanie proponowanego podejścia badawczego, umożliwi nie tylko poprawne wnioskowanie odnośnie populacji generalnej Polski, lecz pozwoli także na stworzenie swoistej mapy obszarów oraz grup społeczno-ekonomicznych, szczególnie zagrożonych zjawiskiem hipokinezji. Ponadto, dzięki systematycznej realizacji badań, możliwe będzie dostrzeżenie tendencji i wskazanie trendów w obszarze aktywności fizycznej, które wydają się szczególnie ważne ze względu na dynamiczne i burzliwe zmiany zachodzące obecnie w Polsce i na świecie.

[394] K. Sas-Nowosielski, *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*, AWF, Katowice 2009.

Piśmiennictwo

Pozycje zwarte

Ajzen I., *Attitudes, personality and behawior*, The Dorsey Press, Chicago 1988.

Babbie E., *Podstawy badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

Balicki L., Tyc W., *Mikroekonomia*, Oficyna Wydawnicza A-F-T, Jelenia Góra 2001.

Bielicki T., Szklarska A., Kozieł S., Welon Z., *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*, „Monografie Zakładu Antropologii PAN we Wrocławiu" 2003, nr 23.

Biernat E., *Aktywność fizyczna mieszkańców Warszawa na przykładzie wybranych grup zawodowych*, SGH, Warszawa 2011.

Biddle S., Mutrie N., *Psychology of physical activity. Determinants, well-being and interventions*, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York 2007.

Blair S., Dunn A., Marcus B., Carpenter R., Jaret P., *Active living every day*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2001.

Bombol M., *Ekonomiczny wymiar czasu wolnego*, SGH, Warszawa 2005.

Borys T., Rogala P., *Quality of life*, [w:] S. Dahlgaard-Park (ed.), *The SAGE encyclopedia of quality and the service economy*, SAGE Publications, Lund 2015.

Bouchard C., Shephard R., *Physical activity, fitness, and health. The model and key concepts*, [w:] C. Bouchard, R. Sheparhd, T. Stephens (eds.), *Physical activity, fitness, and health*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1994.

Brzeziński J., *Metodologia badań psychologicznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

Burda M., Wyplosz Ch., *Makroekonomia. Podręcznik europejski*, PWE, Warszawa 2013.

Denek K., Kamińska A., Oleśniewicz P., *Education and other forms of activity of adults*, Oficyna Wydawnicza „Humanitas", Sosnowiec 2015.

Drabik J., *Aktywność fizyczna dzieci, młodzieży i dorosłych*, AWF, Gdańsk 1995.

Drabik J., *Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa*, AWF, Gdańsk 1995.

Drabik J., *Aktywność fizyczna w treningu zdrowotnym osób dorosłych*, AWF, Gdańsk 1996.

Drozdowski Z., *Studia ewolucji ludzkiej aktywności ruchowej*, AWF, Poznań 1999.

Fugiel J., Czajka K., Posłuszny P., Sławińska T., *Motoryczność człowieka. Podstawowe zagadnienia z antropomotoryki*, MedPharm Polska, Wrocław 2017.

Górski J., *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego*, PZWL, Warszawa 2001.

Grottel K., Krutki P., *Organizacja mięśnia i sterowanie ruchem. Część 2: Sterowanie ruchem*, PWN, Warszawa-Poznań 1996.

Jandova S., Oleśniewicz P., Dohnal T., *Vybrane aspekty rekreologie*, Uniwersytet Techniczny w Libercu, Liberec 2014.

Kemper H., *The Amsterdam growth study. A longitudinal analysis of health, fitness, and lifestyle*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1995.
Kenney W., Wilmore J., Costill D., *Physiology of sport and exercise*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2015.
Konikiewicz K., *Data mining*, [w:] E. Frątczak (red.), *Zaawansowane metody analiz statystycznych*, SGH, Warszawa 2012.
Koszczyc T., Wołyniec J., Guła-Kubiszewska H., Paliga Z., *Aktywność ruchowa dzieci i młodzieży*, AWF, Wrocław 2007.
Kotowska I., *Strukturalne i kulturowe uwarunkowania aktywności zawodowej kobiet w Polsce*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2009.
Kozdroń E., *Zorganizowana rekreacja ruchowa kobiet w starszym wieku w środowisku miejskim*, AWF, Warszawa 2006.
Kozłowski S., Nazar K., *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, PZWL, Warszawa 1999.
Kulmatycki L., *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*, AWF, Wrocław 2003.
Kuński H., *Trening zdrowotny osób dorosłych*, Medsport, Warszawa 2003.
Lopez M., *Exercise and sleep quality*, [w:] W. Spirduso, L. Poon, W. Chodzko-Zajko (red.), *Exercise and its mediating effects on cognition*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2008.
Luszniewicz A., Słaby T., *Statystyka stosowana*, PWE, Warszawa 1996.
Luszniewicz A., Słaby T., *Statystyka z pakietem komputerowym Statistica Pl. Teoria i zastosowania*, C.H. Beck, Warszawa 2008.
Łubkowska W., Sieńko-Awierianów E., Małek H., *Czynniki warunkujące aktywność turystyczno-rekreacyjną kobiet*, [w:] J. Eider (red.), *Turystyka i rekreacja w teorii i praktyce*, US, Szczecin 2014.
Mleczko E., Ozimek M., *Rozwój somatyczny i motoryczny młodzieży krakowskiej między 15 a 19 rokiem życia z uwzględnieniem czynników środowiskowych*, „Studia i Monografie AWF w Krakowie" 2000, nr 14.
Mynarski W., Rozpara M., Królikowska B., Puciato D., Graczykowska B., *Jakościowe i ilościowe aspekty aktywności fizycznej*, PO, Opole 2011.
Nowak P., *Aktywność fizyczna oraz inne zachowania zdrowotne w stylu życia menedżerów*, PO, Opole 2010.
Osiński W., *Antropomotoryka*, AWF, Poznań 2003.
Osiński W., *Gerokinezjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym*, PZWL, Warszawa 2015.
Osiński W., *Nadwaga i otyłość. Aktywność fizyczna w profilaktyce i terapii*, PZWL, Warszawa 2016.
Paffenbarger R., Hyde R., Wing A., *Physical activity and physical fitness as determinants of health and lon-gevity*, [w:] C. Bouchard, R. Shephard, T. Stephens, J. Sutton, B. McPherson (eds.), *Exercise, fitness, and heath*, Human Kinetics Publishers, Champaign 1990.
Panek T., *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, SGH, Warszawa 2009.
Panek T., *Jakość życia. Od koncepcji do pomiaru*, SGH, Warszawa 2016.
Parnicka U., *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*, AWF, Warszawa 2007.
Puciato D., *Jakość życia mieszkańców gminy uzdrowiskowej na przykładzie Jedliny-Zdroju*, PO, Opole 2008.
Raczek J., Mynarski W., Ljach W., *Kształtowanie i diagnozowanie koordynacyjnych zdolności motorycznych*, AWF, Katowice 2003.
Raczek J., *Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie*, PZWL, Warszawa 2010.
Rimmer J., *Exercise considerations for medically conditions*, [w:] C. Jones, D. Rose (eds.), *Physical activity instruction of older adults*, Human Kinetics Publishers, Champaign 2005.
Ronikier A., *Fizjologia wysiłku w sporcie, w fizjoterapii i rekreacji*, COS, Warszawa 2008.
Rozmus-Wrzesińska M., Pawłowski B., *Atrakcyjność względnej masy i kształtu ciała*, [w:] B. Pawłowski (red.), *Biologiczna atrakcyjność człowieka*, UW, Warszawa 2009.
Sallis J., Owen N., *Physical activity and behavioral medicine*, Sage Publications, Thousand Oaks 1999.

Sallis J., Owen N., Fisher E., *Ecological models of health behavior*, [w:] K. Glanz, B. Rimer, K. Viswanath (red.), *Health behavior and health education: theory, research, and practice*, CA: Jossey-Bass, San Francisco 2008.
Samuelson P., Nordhaus W., *Ekonomia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
Sas-Nowosielski K., *Determinanty wolnoczasowej aktywności fizycznej młodzieży i ich implikacje dla procesu wychowania do uczestnictwa w kulturze fizycznej*, AWF, Katowice 2009.
Słaby T., *Statystyka turystyki*, WSHGiT, Warszawa 2003.
Słaby T., *Quality of life of the emerging upper class in Poland*, SGH, Warszawa 2012.
Sławińska T., *Uwarunkowania środowiskowe w rozwoju motoryczności dzieci wiejskich*, AWF, Wrocław 2000.
Stemplewski R., Szeklicki R., Osiński W., *Relations of habitual physical activity to BMI, WHR and body com-position among elderly men*, 4th International Scientific Conference on Kinesiology, Proceedings Book: Science and Profession – Challenge for the Future, Opatija 2005.
Szopa J., *Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania rozwoju somatycznego między 7 a 14 rokiem życia, wyniki longitudinalnych badań rodzinnych*, „Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie" 1990, nr 42.
Szopa J., Arlet T., *Rozwój fizyczny i motoryczny dzieci nowosądeckich między 7 a 14 rokiem życia z uwzględnieniem stratyfikacji społecznej*, „Wydawnictwo Monograficzne AWF w Krakowie" 1989, nr 37.
Szopa J., Mleczko E., Żak S., *Podstawy antropomotoryki*, PWN, Warszawa-Kraków 2000.
Tyszka Z., *Współczesne rodziny polskie – ich stan i kierunek przemian*, UAM, Poznań 2013.
Woynarowska B., *Edukacja zdrowotna*, PWN, Warszawa 2008.
Żołądź J., *Fizjologia wysiłku fizycznego*, [w:] S. Konturek (red.) *Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny*, Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2007.

Pozycje ciągłe

Aaranio M., Winter T., Kujala U., Kaprio J., *Współzależność pomiędzy zachowaniem prozdrowotnym, czynnikami socjalnymi oraz stanem zdrowia a długotrwałą aktywnością ruchową lub jej brakiem*, „Medycyna Sportowa" 2003, nr 19 (1).
Acree L., Longfors J., Fjeldstad A., Fjeldstad C., Schank B., Nickel K., Montgomery P., Gardner A., *Physical activity is related to quality of life in older adults*, „Health and Quality of Life Outcomes" 2006, nr 4.
Ainsworth B., Cahalin L., Buman M., Ross R., *The current state of physical activity assessment tools*, „Progress in Cardiovascular Diseases" 2015, nr 57.
Ainsworth B., Haskell W., Whitt M., Irwin M., Swartz A., Strath S., O'Brien W., Bassett D., Schmitz K., Emplaincourt P., Jacobs D., Leon A., *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2000, nr 32(9).
Ajzen I., *Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planed behavioral*, „Journal of Applied Social Psychology" 2002, nr 32.
Alberti K., Zimmet P., Shaw J., *The metabolic syndrome – a new worldwide definition*, „Lancet" 2005, nr 366.
Albinet C., Boucard G., Collette F., Bouquet C., Audiffren M., *Effects of physical activity on the aging of motor and perceptual inhibition*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44.
Allender S., Hutchinson L., Foster C., *Life-change events and participation in physical activity: a systematic review*, „Health Promotion International" 2008, nr 23.
Allerton T., Luu L., Uwaifo G., Cefalu W., *Increased physical activity improves HDL cholesterol in Vietnamese Americans*, „Journal of Investigate Medicine" 2012, nr 60(1).
Allison M., Keller C., *Self-efficacy intervention effect on physical activity in older adults*, „Western Journal of Nursing Research" 2004, nr 26(1).

American College of Sports Medicine, *The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1990, nr 22(2).

Aparicio-Ting F., Friedenreich C., Christine M., Kopciuk K., Plotnikoff R., Bryant H., *Intrapersonal and social environment correlates of leisure-time physical activity for cancer prevention. A cross-sectional study among Canadian adults*, „Journal of Physical Activity & Health" 2014, nr 11(4).

Armon G., *Type D personality and job burnout: The moderating role of physical activity*, „Personality and Individual Differences" 2014, nr 58.

Arvidson E., Borjesson M., Ahlborg G., Lindegard A., Jonsdottir I., *The level of leisure time physical activity is associated with work ability – a cross sectional and prospective study of health care workers*, „BMC Public Health" 2013, nr 13.

Askari A., Farokhzad P., *Spirituality, psychological well-being and subjective well-being among yoga practitioners*, „International Journal of Psychology" 2008, nr 43(3-4).

Astrand P., *Dlaczego wysiłek?* „Medicina Sportiva" 2000, nr 4(2).

Attard S., Howard A., Herring A., Zhang B., Du S., Aiello A., Popkin B., Gordon-Larsen P., *Differential associations of urbanicity and income with physical activity in adults in urbanizing China: findings from the population-based China Health and Nutrition Survey 1991-2009*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2015, nr 12, doi:10.1186/s12966-015-0321-2.

Azevedo M., Araújo C., Reichert F., Siqueira F., da Silva M., Hallal P., *Gender differences in leisure-time physical activity*, „International Journal of Public Health" 2007, nr 52(1).

Bach L., Mortimer J., VandeWeerd C., Corvin J., *The association of physical and mental health with sexual activity in older adults in a retirement community*, „Journal of Sexual Medicine" 2013, nr 10(11).

Baranowski T., Bouchard C., Bar-Or O., Bricker T., Heath G., Kimm S., Malina R., Obarzanek E., Pate R., Strong W., *Assessment, prevalence, and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1992, nr 24 (supplement 6).

Barczyński B., Graczyński M., Kalina R., *Budo – a unique keyword of life sciences*, „Archives of Budo" 2009, nr 5(1).

Bartoszewicz R., Wieczorek M., Gandziarski K., *Zróżnicowanie środowiskowe aktywności ruchowej młodzieży gimnazjalnej w kontekście strategii zrównoważonego rozwoju*, „Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu" 2014, nr 44.

Bassett D., Wyatt H., Thompson H., Peters J., Hill J., *Pedometer-measured physical activity and health behaviors in U.S. adults*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2010, nr 42(10).

Bauman A., Reis R., Sallis J., Wells J., Loos R., Martin B., *Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?* „Lancet" 2012, nr 380.

Bauman A., Sallis J., Dzewaltowski D., Owen N., *Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders*, „American Journal of Preventive Medicine" 2002, nr 23(2).

Bączkowicz D., Majorczyk E., Kręcisz K., *Age-related impairment of quality of joint motion in vibroarthrographic signal analysis*, „BioMed Research International" 2015, doi: 10.1155/2015/591707.

Bennett G., Wolin K., Avrunin S., Stoddard A., Sorensen G., Barbeau E., Emmons K., *Does race ethnicity moderate the association between job strain and leisure time physical activity?* „Annals of Behavioral Medicine" 2006, nr 32(1).

Benton M., Schlairet M., Gibson D., *The effect of age on physical activity levels and quality of life in breast cancer survivors*, „Gerontologist" 2011, nr 51.

Berger B., Motl R., *Exercise and mood: A selective review and synthesis of research employing the profile of mood states*, „Journal of Applied Sport Psychology" 2000, nr 12(1).

Bergier J., *Aktywność fizyczna społeczeństwa – współczesny problem (przegląd badań)*, „Człowiek i Zdrowie" 2012, nr 6(1).

Bergier J., Bergier B., Soroka A., Kubińska Z., *Aktywność fizyczna pielęgniarek z uwzględnieniem ich wieku*, „Medycyna Ogólna" 2010, nr 16(5).

Bergier J., Bergier B., Tsos A., *Physical activity and eating habits among female students from Ukraine*, „Health Problems of Civilization" 2015, nr 9(2).
Berzigotti A., Saran U., Dufour J., *Physical activity and liver diseases*, „Hepatology" 2016, nr 63(3).
Bherer L., Erickson K., Liu-Ambrose T., *A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults*, „Journal of Aging Research" 2013, e-657508. Biernat E., *Factors increasing the risk of inactivity among administrative, technical and manual workers in Warszawa public institutions*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2015, nr 28(2).
Biernat E., Piątkowska M., *Zdrowotne rekomendacje Światowej Organizacji Zdrowia a rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków*, „Medycyna Sportowa" 2013, nr 29(4).
Biernat E., Piątkowska M., *Overestimation of physical activity by long IPAQ in a Polish nationwide study*, „Hygeia Public Health" 2016, nr 51(1).
Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A., *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2007, nr 51(1).
Biernat E., Tomaszewski P., *Association of socio-economic and demographic factors with physical activity of males and females aged 20-69 years*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2015, nr 22(1).
Blanksby B., Anderson M., Douglas G., *Recreational patterns, body composition and socioeconomic status of Western Australian secondary school students*, „Annals of Human Biology" 2006, nr 23(2).
Boisvert-Vigneault K., Payette H., Dionne I., *Physical activity during lifetime related to physical capacity at older age*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5).
Boroń-Krupińska K., Kulmatycki L., *Effectiveness of progressive muscle relaxation (Pmr) in alleviating psychophysical disorders – a systematic review*, „Global Journal for Research Analysis" 2014, nr 10(3).
Borys T., *Propozycja siedmiu typologii jakości życia*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu" 2008, nr 22.
Borys T., *Sustainable development – how to recognize integrated order*, „Problemy Ekorozwoju" 2011, nr 6(2).
Borysiuk Z., Cynarski W., *Psychomotor aspects of talent identification: A new approach in the case of fencing*, „Archives of Budo" 2010, nr 6(2).
Boschmann M., Rosenbaum M., Leibel R., Segal K., *Physical activity shows differences in the effect of fat metabolism on men and women. Results of a microdialysis study*, „Forschende Komplementarmedizin" 1999, nr 6(1).
Bouchard C., *Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(6).
Boyle T., Keegel T., Bull F., Heyworth J., Fritschi L., *Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers. A systematic review and meta-analysis*, „Journal of the National Cancer Institute" 2012, nr 104(20).
Braekkan S., Brodin E., Vik A., Wilsgaard T., Njolstad I., Mathiesen E., Hansen J., *Regular physical activity and future risk of myocardial infarction and venous thrombosis – the tromso study*, „Journal of Thrombosis and Haemostasis" 2015, nr 13.
Broocks A., Bandelow B., Pekrun G., George A., Meyer T., Bartmann U., Hillmer-Vogel U., Rüther E., *Comparison of aerobic exercise, clomipramine and placebo in the treatment of panic disorder*, „The American Journal of Psychiatry" 1998, nr 155.
Bruyere O., *Importance of physical activity in primary, secondary and tertiary prevention of osteoporosis*, „Osteoporosis International" 2016, nr 27.
Brzezińska M., Pytasz A., Orowicz W., *Estimation of lipid profile in different aged humans' in the light of atherosclerotic lesions*, „Studium Vilnense" 2000, nr 9(2).
Cabral P., Canario A., Spyrides M., Uchoa S., Eleuterio J., Girald P., Goncalves A., *Physical activity and sexual function in middle-aged women*, „Revista da Associacao Medica Brasileira" 2014, nr 60(1).

Calatayud J., Jakobsen M., Sundstrup E., Casana J., Andersen L., *Dose-response association between leisure time physical activity and work ability: Cross-sectional study among 3000 workers*, „Scandinavian Journal of Public Health" 2015, nr 43(8).

Candelaria J., Sallis J., Conway T., Saelens B., Frank L., Slymen D., *Differences in physical activity among adults in households with and without children*, „Journal of Physical Activity and Health" 2012, nr 9(7).

Carter J., Williams H., Macera C., *Relationships between physical activity habits and functional neuromuscular capacities in healthy older adults*, „Journal of Applied Gerontology" 1993, nr 12(2).

Caspersen C., Powell K., Christenson G., *Physical activity and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*, „Public Health Reports" 1985, nr 1.

Cedervall Y., Aberg A., *Physical activity and implications on well-being in mild Alzheimer's disease: A qualitative case study on two men with dementia and their spouses*, „Physiotherapy Theory and Practice" 2010, nr 26(4).

Chahal J., Lee R., Luo J., *Loading dose of physical activity is related to muscle strength and bone density in middle-aged women*, „Endocrinology & Metabolism" 2014, nr 67.

Chang B., Casey A., Dusek J., Benson H., *Relaxation response and spirituality: Pathways to improve psychological outcomes in cardiac rehabilitation*, „Journal of Psychosomatic Research" 2010, nr 69(2).

Charzewski J., *Aktywność fizyczna dzieci z dwóch skrajnych warstw społecznych*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2003, nr 47 (1).

Chen M., Wu Y., Narimatsu H., Li X., Wang Ch., Luo J., Zhao G., Chen Z., Xu W., *Socioeconomic status and physical activity in Chinese adults. A report from a community based survey in Jiaxing, China*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0132918.

Chenoweth D., Leutzinger J., *The economic cost of physical inactivity and excess weight in American adults*, „Journal of Physical Activity and Health" 2006, nr 3.

Choi B., Schnall P., Yang H., Dobson M., Landsbergis P., Israel L., Karasek R., Baker D., *Psychosocial working conditions and leisure-time physical activity in middle-aged US workers*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2010, nr 23(3).

Choudhary R., Kulmatycki L., Meena T., *Trend of the effects of four varieties of yoga bhastrika pranayama on physical efficiency index*, „Archives of Budo" 2012, nr 8(2).

Chung S., Domino M., Stearns S., Popkin B., *Retirement and physical activity analyses by occupation and wealth*, „American Journal of Preventive Medicine" 2009, 36(5).

Colcombe S., Kramer A., *Fitness effects on the cognitive function of older adults. A metaanalytic study*, „Psychological Science" 2003, nr 14(2).

Cooper J., *Kinanthropometry*, „Research Quarterly for Exercise and Sport" 1982, nr 53(1).

Copeland J., Chu S., Tremblay M., *Aging, physical activity, and hormones in women. A review*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2004, nr 12(1).

Corazon S., Stitgsdotter U., Ekholm O., Pedersen P., Scopelliti M., Giuliani M., *Activities to alleviate stress and association with leisure time activities, socioeconomic status and general health*, „Journal of Applied Behavioral Research" 2010, nr 15.

Corbin C., *Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity*, „Journal of Teaching in Physical Education" 2002, nr 21.

Coultas D., Jackson B., Russo R., Peoples J., Sloan J., Singh K., Ashmore J., Blair S., Uhm M., Bae S., *Lifestyle physical activity intervention for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A randomized controlled trial*, „Annals of The American Thoracic Society" 2015, nr 13(5).

Craig C., Marshall A., Sjostrom M., Bauman A., Booth M., Ainsworth B., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis J., Oja P., *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2003, nr 35(8).

Crane P., Abel W., McCoy T., *Fatigue and physical activity after myocardial infarction*, „Biological Research or Nursing" 2015, nr 17(3).

Crouse J., Phillips J., Jahanshahi M., Moustafa A., *Postural instability and falls in Parkinson's disease*, „Reviews in the Neurosciences" 2016, nr 27(5).

Czapiński J., Panek T., *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*, „Quarterly of University of Finance and Management in Warsaw" 2015, nr 9(4).
Dai D., Hwang J., Chiang F., Lin J., Tseng C., Hsu K., Liau C., Tseng Y., *Effect of physical activity on the prevalence of metabolic syndrome and left ventricular hypertrophy in apparently healthy subjects*, „European Heart Journal" 2004, nr 25.
Dalsky G., Stocke K., Eshani A., Slatopolsy E., Lee W., Birge S., *Weith-bearing exercise training and lumbar bone mineral content in postmenopausal women*, „Annals of Internal Medicine" 1988, nr 108.
Den Hoed M., Hesselink M., Westerterp K., *Skeletal muscle fiber-type distribution and habitual physical activity in daily life*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2009, nr 19(3).
Dębska U., Guła-Kubiszewska H., Starościak W., Bielawska I., *Zachowania zdrowotne osób w okresie wczesnej i późnej dorosłości: aspekt edukacyjny i behawioralny*, „Psychologia Rozwojowa" 2009, nr 3(14).
Dikareva A., Andersen R., *Physical activity programing for clients with obesity. Considerations for exercise professionals*, „ACSMS Health & Fitness Journal" 2016, nr 20(4).
Dlugonski D., Motl R., *Marital status and motherhood. Implications for physical activity*, „Women & Health" 2013, nr 53(2).
Dlugonski D., Pineda E., *Physical activity barriers, facilitators and stress among low-income single mothers*, „Annals of Behavioral Medicine" 2015, nr 49.
Drabik J., *Ruch i wysiłek fizyczny*, „Antropomotoryka" 2006, nr 34.
Drabik J., *Aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa?* „Antropomotoryka" 2009, nr 46.
Drabik J., *Movement activity – physical activity – the phenomenon of biological control*, „Medicina Sportiva" 2010, nr 14(4).
Drabik J., Drabik P., *Wydolność fizyczna osób w wieku starszym*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 1997, nr 3.
Drenowatz C., Prasad V., Hand G., Shook R., Blair S., *Effects of moderate and vigorous physical activity on fitness and body composition*, „Journal of Behavioral Medicine" 2016, nr 39(4).
Drygas W., Jegier A., Kuński K., *Study of threshold dose of physical activity in coronary heart-disease prevention*, „Journal of Sports Medicine" 1988, nr 9(4).
Drygas W., Kostka T., Jegier A., Kuński H., *Long-term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle-aged men*, „International Journal of Sports Medicine" 2000, nr 21(4).
Drygas W., Kwaśniewska M., Kaleta D., Pikala M., Bielecki W., Głuszek J., Zdrojewski T., Pająk A., Kozakiewicz K., Broda G., *Epidemiology of physical inactivity in Poland: Prevalence and determinants in a former communist country in socioeconomic transition*, „Public Health" 2009, nr 123.
Drygas W., Kwaśniewska M., Kostka T., Jegier A., Pasowicz M., *Long-term effects of various physical activity levels in preventing obesity and metabolic syndrome in middle-aged men*, „European Heart Journal" 2006, nr 27.
Drygas W., Kwaśniewska M., Szcześniewska D., Kozakiewicz K., Głuszek J., Wiercińska E., Wyrzykowski B., Kurjata P., *Ocena poziomu aktywności fizycznej dorosłej populacji Polski. Wyniki programu WOBASZ*, „Kardiologia Polska" 2005, nr 63(6).
Drygas W., Piotrowicz R., Jegier A., Kopeć G., Podolec P., *Aktywność fizyczna u osób zdrowych*, „Forum Profilaktyki" 2008, nr 3.
Drygas W., Sakłak W., Kwaśniewska M., Bandosz P., Rutkowski M., Bielecki W., Rębowska E., Prusik K., *Epidemiology of physical activity in adult polish population in the second decade of the 21st century. Results of the NATPOL 2011 study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2013, nr 26(6).
Duda B., *Charakterystyka aktywności fizycznej osób dorosłych*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 6(6).
Duda B., *Aktywność i sprawność fizyczna osób w wieku 60-69 lat*, „Medycyna Sportowa" 2008, nr 24(6).
Dunn A., Trivedi M., Kampert J., Clark C., Chambliss H., *Exercise treatment for depression. Efficacy and dose-response*, „American Journal of Preventive Medicine" 2005, nr 28.

Dziubek W., Kowalska J., Kusztal M., Rogowski Ł., Gołębiowski T., Nikifur M., Szczepańska-Gieracha J., Zembroń-Łacny A., Klinger M., Woźniewski M., *The level of anxiety and depression in dialysis patients under-taking regular physical exercise training – a preliminary study*, „Kidney and Blood Pressure Research" 2016, nr 41.

Dziubek W., Struck K., Rogowski Ł., Dąbrowska G., *Ocena sprawności fizycznej w aspekcie aktywności fizycznej kobiet po 60. roku życia*, „Rocznik Lubuski" 2014, nr 40(2).

Eisenmann J., Strath S., Shadrick D., Rigsby P., Hirsch N., Jacobson L., *Validity of uniaxial accelerometry during activities of daily living in children*, „European Journal of Applied Physiology" 2004, nr 91(2-3).

Ekelund U., Steene-Johannessen J., Brown W., Fagerland M., Owen N., Powell K., Bauman A., Lee I., *Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30370-1.

Endre L., *Physical activity and bronchial asthma*, „Orvosi Hetilap" 2016, nr 157(26).

Espersen G., *The immune system and physical activity. With special reference to cytokines, lymphocyte subsets, mono- and polymorphonuclear white blood cell function and complement activation*, „Danish Medical Bulletin" 1996, nr 43(2).

Fletcher G., Balady G., Amsterdam E., Chaitman B., Eckel R., Fleg J., Froelicher V., Leon A., Piña I., Rodney R., Simons-Morton D., Williams M., Bazzarre T., *Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the AHA*, „Circulation" 2001, nr 104.

Flore P., Borowik A., Dubouchaud H., *Physical activity and type 2 diabetes*, „Correspondances en Metabolismes Hormones Diabetes et Nutrition" 2016, nr 20(4).

Flöela A., Ruscheweyha R., Krügerc K., Willemera C., Wintera B., Völkerd K., Lohmanna H., Zitzmanne M., Moorenc F., Breitensteina C., Knechta S., *Physical activity and memory functions: Are neurotrophins and cerebral gray matter volume the missing link?* „NeuroImage" 2010, nr 49(3).

Fogelholm M., Kukkonen-Harjula K., *Does physical activity prevent weight gain – a systematic review*, „Obesity Reviews" 2000, nr 1.

Fox K., *Self-esteem, self-perceptions and exercise*, „Internationals Journal of Sport Psychology" 2000, nr 31.

Fuster V., Rebato E., Rosique J., Lopez J., *Physical activity related to forced vital capacity and strength performance in a sample of young males and females*, „Collegium Antropologicum" 2008, nr 32(1).

Garcez A., Canuto R., Paniz V., Olinto B., Macagnan J., Henn R., Pattussi M., Olinto M., *Association between work shift and the practice of physical activity among workers of a poultry processing plant in Southern Brazil*, „Nutricion Hospitalaria" 2015, nr 31(5).

Genc A., Ucok K., Sener U., Koyuncu T., Akar O., Celik S., Unlu M., *Association analyses of oxidative stress, aerobic capacity, daily physical activity, and body composition parameters in patients with mild to moderate*, „Turkish Journal of Medicine Sciences" 2014, nr 44(6).

Gerber M., Jonsdottir I., Lindwall M., Ahlborg G., *Physical activity in employees with differing occupational stress and mental health profiles: A latent profile analysis*, „Psychology of Sport and Exercise" 2014, nr 15(6).

Gerovasili V., Agaku I., Vardavas C., Filippidis F., *Levels of physical activity among adults 18-64 years old in 28 European countries*, „Preventive Medicine" 2015, nr 81.

Gołąb S., *Realizacja potencjału rozwojowego wysokości ciała dzieci i młodzieży w zróżnicowanych warunkach środowiska społeczno-ekonomicznego*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2002, nr 1.

Goncalves A., Florencio G., Silva M., Cobucci R., Giraldo P., Cote N., *Effects of physical activity on breast cancer prevention. A systematic review*, „Journal of Physical Activity & Health" 2014, nr 11(2).

Goodpaster B., Chomentowski P., Ward B., Rossi A., Glynn N., Delmonico M., Kritchevsky S., Pahor M., Newman A., *Effects of physical activity on strength and skeletal muscle fat infiltration in older adults: a randomized controlled trial*, „Journal of Applied Physiology" 2008, nr 105(5).

Gortmaker S., Dietz W., Cheung L., *Inactivity, diet and the fattening of America*, „Journal of the American Dietetic Association" 1990, nr 90.

Grabara M., Szopa J., *Habitual body posture and mountain position of people practicing yoga*, „Biology of Sport" 2011, nr 28(1),
Grabara M., Szopa J., *Effects of hatha yoga exercises on spine flexibility in women over 50 years old*, „Journal of Physical Therapy Science" 2015, nr 27(2).
Gram B., Holtermann A., Bultmann U., Sjogaard G., Sogaard K., *Does an exercise intervention improving aerobic capacity among construction workers also improve musculoskeletal pain, work ability, productivity, perceived physical exertion, and sick leave? A randomized controlled trial*, „Journal of Occupational and Environmental Medicine" 2012, nr 54(12).
Greenwald B., *Reducing the risk for colon cancer with healthy food choices and physical activity*, „Gastroenterology Nursing" 2015, nr 38(4).
Grottel K., Celichowski J., Krutki P., *Komplementarność informacji z receptorów mięśni i znaczenie hamowania przedsynaptycznego w dostosowaniu czynności mięśni do zmieniających się warunków ruchu*, „Nowiny Lekarskie" 1999, nr 68(6).
Guilleminault C., Clerk A., Black J., Labanowski M., Pelayo R., Claman D., *Non-drug treatment trials in psychophysiologic insomnia*, „Annals of Internal Medicine" 1995, nr 155.
Guszkowska M., *Wpływ regularnych ćwiczeń aerobicu na stany emocjonalne kobiet*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 22.
Guszkowska M., Sionek S., *Changes in mood states and selected personality traits in women participating in a 12-week exercise program*, „Human Movement" 2009, nr 10.
Haber E., Słowińska-Lisowska M., Jóźkow P., Łaczmański Ł., Mędraś M., *Relationships between the G861C polymorphism of the 5-HT1B serotonin receptor gene and the physical activity in men*, „Advances in Clinical and Experimental Medicine" 2010, nr 19(4).
Hackshaw-McGeagh L., Perry R., Leach V., Qandil S., Jeffreys M., Martin R., Lane J., *A systematic review of dietary, nutritional, and physical activity interventions for the prevention of prostate cancer progression and mortality*, „Cancer Causes & Control" 2015, nr 26(11).
Hadzik A., Bartik P., *Active and passive participation in sport of spectators of international football event*, „Acta Universitatis Matthiae Belii" 2011, nr 1(3).
Haight T., Van Der Laan M., Tager I., *Direct effects of leisure-time physical activity on walking speed*, „Journal of Nutrition Health & Aging" 2013, nr 17(8).
Hakkinen K., Mero A., Kauhanen H., *Specificity of endurance, sprint and strength training on physical performance capacity in young athletes*, „Journal of Sports Medicine and Physical Fitness" 1989, nr 29(1).
Hallal P., Andersen L., Bull F., Guthold R., Haskell W., Ekelund U., *Global physical activity levels: surveil-lance progress, pitfalls and prospects*, „Lancet" 2012, nr 380.
Halldin M., Fahlstadius P., de Faire U., Vikstrom M., Hellenius M., *The metabolic syndrome and left ventricular hypertrophy – the influence of gender and physical activity*, „Blood Pressure" 2012, nr 2193.
Hamasaki H., *Daily physical activity and type 2 diabetes: A review*, „World Journal of Diabetes" 2016, nr 7(12).
Hannan J., Brooten D., Youngblut J., Hildago I., Roche R., Seagrave L., *Physical activity and stress in adult Hispanics*, „Journal of the American Association of Nurse Practitioners" 2015, nr 27(2).
Hansen A., Beyer N., Flensborg-Madsen T., Gronbaek M., Helge J., *Muscle strength and physical activity are associated with self-rated health in an adult Danish population*, „Preventive Medicine" 2013, nr 57(6).
Harmaciński D., Stefaniak T., Burdukiewicz A., Pietraszewska J., Stachoń A., Andrzejewska J., Chromik K., Witkowski K., Maśliński J., *An analysis of the correlation between kinesthetic differentiation capacity and the maximum force level in lower limbs*, „Journal of Health and Physical Activity" 2016, nr 8(3).
Haskell W., Yee M., Evans A., Irby P., *Simultaneous measurement of heart rate and body motion to quanti-tate physical activity*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 1993, nr 25(1).
Haugen H., Chan L., *Indirect calorimetry: a practical guide for clinicians*, „Nutrition in Clinical Practice" 2007, nr 22(4).

Hawkins L., Montgomery M., Kandi D., *Percentage of adults who met Federal Guidelines for Aerobic Physical Activity, by poverty status*, „Morbidity and Mortality Weekly Report" 2016, nr 65(17).
Hellerstedt W., Jeffery R., *The association of job strain and health behaviours in men and women*, „International Journal of Epidemiology" 1997, nr 26(3).
Hernandez S., Coelho F., Gobbi S., Stella F., *Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia*, „Revista Brasileira de Fisioterapi" 2010, nr 14(1).
Higgins T., Middleton K., Winner L., Janelle C., Middleton K., *Physical activity interventions differentially affect exercise task and barrier self-efficacy: A meta-analysis*, „Health Psychology" 2014, nr 33(8).
Hiorth Y., Larsen J., Lode K., Tysnes O., Godfrey A., Lord S., Rochester L., Pedersen K., *Impact of falls on physical activity in people with Parkinson's disease*, „Journal of Parkinsons Disease" 2016, nr 6(1).
Howard V., McDonnell M., *Physical activity in primary stroke prevention. Just do it!* „Stroke" 2015, nr 46(6).
Huai P., Han H., Reilly K., Guo X., Zhang J., Xu A., *Leisure-time physical activity and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies*, „Endocrine" 2016, nr 52(2).
Huonker M., Halle M., Keul J., *Structural and functional adaptations of the cardiovascular system by training*, „International Journal of Sports Medicine" 1996, nr 17.
Huonker M., Schmid A., Schmidt-Trucksass A., Grathwohl D., Keul J., *Size and blood flow of central and peripheral arteries in highly trained able-bodied and disabled athletes*, „Journal of Applied Physiology" 2003, nr 95(2).
Ignasiak Z., Kaczorowska A., Katan A., Domaradzki J., *Sprawność ruchowa kobiet w starszym wieku oceniana testem Fullertona*, „Fizjoterapia" 2009, nr 17(2).
Ignasiak Z., Skrzek A., Sławińska T., Rożek-Piechura K., Steciwko A., Domaradzki J., Fugiel J., Posłuszny P., *Wstępna ocena kondycji biologicznej wrocławskich seniorek*, „Gerontologia Polska" 2011, nr 19(2).
Ignasiak Z., Sławińska T., Dąbrowski A., Rowiński R., *The structure of physical activity in seniors from Lower Silesia*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny" 2013, nr 64 (1).
Ignasiak Z., Sławińska T., Krynicka-Pieleszek I., Domaradzki J., *Physical activity of the adult population of Wrocław*, „Fizjoterapia" 2009, nr 17(2).
Ill-Gwang K., Wi-Young S., *The relationship between household income and physical activity in Korea*, „Journal of Physical Therapy Science" 2014, nr 26(12).
Ishii K., Shibata A., Oka K., *Identifying environmental, social, and psychological correlates of meeting the recommended physical activity levels for colon cancer prevention among Japanese adults*, „Journal of Science and Medicine in Sport" 2013, nr 16(6).
Ivey F., Womack C., Kulaputana O., Dobrovolny C., Wiley L., Macko R., *A single bout of walking exercise enhances endogenous fibrinolysis in stroke patients*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2003, nr 35(2).
Jackowska B., *Efekt interakcji między zmiennymi objaśniającymi w modelu logitowym w analizie zróżnicowania ryzyka zgonu*, „Przegląd Statystyczny" 2011, nr 1-2, s. 24-41.
Jagiełło W., Dornowski M., *Martial arts in the opinions of students at the Faculty of Physical Education*, „Archives of Budo" 2011, nr 7(2).
Jakcic M., Otto A., *Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity*, „American Journal of Clinical Nutrition" 2005, nr 82 (supplement).
Janssen I., *Health care costs of physical inactivity in Canadian adults*, „Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism" 2012, nr 37.
Jasiński R., Socha M., Sitko L., Kubicka K., Woźniewski M., Sobiech K., *Effect of Nordic Walking and water aerobics training on body composition and the blood flow in lower extremities in elderly women*, „Journal of Human Kinetics" 2015, nr 45(1).
Jaworski J., Szopa J., *Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania wybranych predyspozycji somatycznych i motorycznych ludności wiejskiej żywiecczyzny*, „Antropomotoryka" 1998, nr 18.

Joubrel I., Robineau S., Petrilli S., Gallien P., *Musculoskeletal disorders in instrumental musicians: epidemiological study*, „Annals of Physical and Rehabilitation Medicine" 2001, nr 44(2).
Jurakic D., Golubic A., Pedisic Z., M. Pori, *Patterns and correlates of physical activity among middle-aged employees. A population-based, cross-sectional study*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(3).
Kaczor J., Ziółkowski W., Antosiewicz J., Hac S., Tarnopolsky M., Popinigis J., *The effect of aging on anaerobic and aerobic enzyme activities in human skeletal muscle*, „Journal of Gerontology: Biological Sciences and Medical Sciences" 2006, nr 61(4).
Kaewthummanukul T., Brown K., *Determinants of employee participation in physical activity. Critical review of the literature*, „American Association of Occupational Health Nurses Journal" 2006, nr 54.
Kalenkoski C., Hamrick K., *How does time poverty affect behavior? A look at eating and physical activity*, „Applied Economic Perspectives and Policy" 2013, nr 35(1).
Kangas R., Pollanen E., *Physical activity responsive miRNAs. Potential mediators of training responses in human skeletal muscle?* „Journal of Sport and Health Science" 2013, nr 2(2).
Kari J., Pehkonen J., Hirvensalo M., Yang X., Hutri-Kähönen N., Raitakari O., Tammelin T., *Income and physical activity among adults. Evidence from self-reported and pedometer-based physical activity meas-urements*, „Plos One" 2015, doi:10.1371/journal.pone.0135651.
Katzmarzyk P., Church T., Blair S., *Cardiorespiratory fitness attenuates the effects of the metabolic syndrome on all-cause and cardiovascular disease mortality in men*, „Archives of Internal Medicine" 2004, nr 164.
Katzmarzyk P., Janssen I., *The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: An update*, „Canadian Journal of Applied Physiology" 2004, nr 29(1).
Kirk M., Rhodes R., *Occupation correlates of adults' participation in leisure-time physical activity: a systematic review*, „American Journal of Preventive Medicine" 2011, nr 40.
Kłapcińska B., Kempa K., Sobczak A., Sadowska-Krepa E., Jagusz S., Szołtysek I., *Evaluation of autoantibodies against oxidized LDL and blood antioxidant status in professional soccer players*, „International Journal of Sports Medicine" 2005, nr 26.
Knowler W., Barrett-Connor E., Fowler S., Hamman R., Lachin J., Walker E., Nathan D., *Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin*, „The New England Journal of Medicine" 2002, nr 346.
Kocur P., Deskur-Śmielecka E., Wilk M., Dylewicz P., *Effects of Nordic Walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short-term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome – a controlled trial*, „Clinical Rehabilitation" 2009, nr 23(11).
Kocur P., Krzywicka-Michałowska M., Wilk M., Dylewicz P., *The importance and effectiveness of walking training in cardiac rehabilitation with special regard to patients after cardiac surgery*, „Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska" 2012, nr 9(4).
Koeneman M., Verheijden M., Chinapaw M., Hopman-Rock M., *Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2011, nr 8.
Kohler L., Garcia D., Harris R., Oren E., Roe D., Jacobs E., *Adherence to diet and physical activity cancer prevention guidelines and cancer outcomes. A systematic review*, „Cancer" 2016, nr 25(7).
Kompier M., van der Beek A., *Psychosocial factors at work and musculoskeletal disorders*, „Scandinavian Journal of Work, Environment & Health" 2008, nr 34(5).
Konig D., Huonker M., Schmid A., Halle M., Berg A., Keul J., *Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(4).
Kostrzewa-Nowak D., Nowak R., Jastrzębski Z., Zarębska A., Bichowska M., Drobnik-Kozakiewicz I., Radzimiński Ł., Leońska-Duniec A., Ficek K., Cięszczyk P., *Effect of 12-week-long aerobic training programme on body composition, aerobic capacity, complete blood count and blood lipid profile among young women*, „Biochemia Medica" 2015, nr 25(1).

Kostrzewski S., Worach-Kardas H., *Zdrowotne i społeczno-ekonomiczne aspekty długotrwałego bezrobocia w środowisku wielkomiejskim*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2008, nr 89(4).
Koszczyc M., Koper Ł., *Jakość życia seniorów ze środowiska wielko- i małomiejskiego*, „Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu" 2011, nr 35.
Kozieł D., Kaczmarczyk M., Naszydłowska E., Gałuszka R., *Wpływ kształcenia w uniwersytecie trzeciego wieku na zachowania zdrowotne ludzi starszych*, „Studia Medyczne" 2008, nr 12.
Kramer A., Erickson K., *Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function*, „Trends in Cognitive Sciences" 2007, nr 11(8).
Krawczyński M., Olszewski H., *Psychological well-being associated with a physical activity programme for persons over 60 years old*, „Psychology of Sport and Exercise" 2000, nr 1.
Kruk J., *Intensity and timing in life of recreational physical activity in relation to breast cancer risk among pre– and postmenopausal women*, „Journal of Sports Science and Medicine" 2010, nr 9(2).
Kruk J., *Health and economic costs of physical inactivity*, „Asian Pacific Journal of Cancer Prevention" 2014, nr 15(18).
Kruk J., Czerniak U., *Physical activity and its relation to cancer risk. Updating the evidence*, „Asian Pacific Journal of Cancer Prevention" 2013, nr 14(7).
Krzepota J., Biernat E., Florkiewicz B., *Poziom aktywności fizycznej słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku o zróżnicowanym indeksie masy ciała*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu" 2013, nr 19(2).
Krzepota J., Biernat E., Florkiewicz B., *The relationship between levels of physical activity and quality of life among students of the university of the third age*, „Central European Journal of Public Health" 2015, nr 23(4).
Krzysztofiak H., Mamcarz A., Kopeć G., Podolec P., *Metody oceny aktywności fizycznej i wydolności fizycznej*, „Forum Profilaktyki" 2008, nr 3.
Kuczyński M., Ostrowska B., *Understanding falls in osteoporosis: The viscoelastic modeling perspective*, „Gait & Posture" 2006, nr 23(1).
Kuduzovic E., Nuhbegovic S., Ljuca F., *Importance of physical activity in the patients with Diabetes Dellitus type 2*, „Healthmed" 2009, nr 3.
Kwaśniewska M., Jegier A., Kostka T., Dziankowska-Zaborszczyk E., Rębowska E., Kozińska J., Drygas W., *Long-term effect of different physical activity levels on subclinical atherosclerosis in middle-aged men: A 25-year prospective study*, „Plos One" 2014, nr 9(1).
Kwaśniewska M., Kostka T., Jegier A., Dziankowska-Zaborszczyk E., Leszczyńska J., Rębowska E., Orczykowska M., Drygas W., *Regular physical activity and cardiovascular biomarkers in prevention of atherosclerosis in men: a 25-year prospective cohort study*, „BMC Cardiovascular Disorders" 2016, nr 16.
Kwaśniewska M., Pietruszyński R., Kozińska J., Rębowska E., Jegier A., Kostka T., Lesiak T., Drygas W., *Influence of physical activity level on subclinical atherosclerosis in middle-aged men. Results of longitudinal over 25-years prospective observation*, „European Hearth Journal" 2013, nr 34.
Kwaśniewska M., Pikała M., Bielecki W., Dziankowska-Zaborszczyk E., Rębowska E., Kozakiewicz K., Pająk A., Piwoński J., Tykarski A., Zdrojewski T., Drygas W., *Ten-year changes in the prevalence and socio-demographic determinants of physical activity among polish adults aged 20 to 74 years. Results of the National Multicenter Health Surveys WOBASZ (2003-2005) and WOBASZ II (2013-2014)*, „Plos One" 2016, doi: 10.1371/journal.pone.0156766.
Kwaśniewska M., Rębowska E., Jegier A., Kostka T., Pietruszyński R., Lesiak T., Kozińska J., Drygas W., *Long term regular physical activity as a factor modifying the incidence of subclinical atherosclerosis in occupationally active men*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(6).
Lacroix J., Daviet J., Bonis J., Salle J., Mandigout S., *Recommendations for physical activity after stroke: Are they achieved before discharge from rehabilitation units?*, „Science & Sports" 2016, nr 31(2).
Lacroix J., Daviet J., Borel B., Kammoun B., Salle J., Mandigout S., *Physical activity level among stroke patients hospitalized in a rehabilitation unit*, „PM&R" 2016, nr 8(2).
Lakka T., Kauhanen J., Salonen J., *Conditioning leisure time physical activity and cardiorespiratory fitness in sociodemographic groups of middle-aged men in eastern Finland*, „International Journal of Epidemiology" 1996, nr 25(1).

Lalonde M., *Social values and public health*, „Canadian Journal of Public Health" 1974, nr 65(4).
Lancer R., Motta R., Lancer D., *The effect of aerobic exercise on obsessive-compulsive disorder, anxiety and depression: a preliminary investigation*, „The Behavior Therapist" 2007, nr 30.
LaRochelle D., *Making the new appear old the daoist spirituality of chinese martial arts in Taiji Quan Manuals Published in North America*, „Journal of Alternative and Emergent Religions" 2014, nr 17(3).
Larsen R., Callahan D., Foulis S., Kent-Braun J., *Age-related changes in oxidative capacity differ between locomotory muscles and are associated with physical activity behavior*, „Applied Physiology Nutrition and Metabolism" 2013, nr 37(1).
Lee P., Cigolle C., Ha J., Min L., Blaum C., Herman W., *Physical activity in US adults with diabetes and prediabetes, 2006-2010*, „Diabetes" 2013, nr 62.
Lees S., Booth F., *Sedentary Death Syndrome*, „Canadian Journal of Applied Physiology" 2004, nr 29(4).
Lemanne D., Cassileth B., Gubili J., *The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery, and survivorship*, „Oncology – New York" 2013, nr 27(6).
Levine J., *Nonexercise activity thermogenesis – liberating the life-force*, „Journal of Internal Medicine" 2007, nr 262(3).
Levine J., Kotz C., *NEAT – non exercise activity thetmogenesis – egocentric & geocentric environmental factors vs. biological regulation*, „Acta Physiologica Scandinavica" 2005, nr 184(4).
Lidegaard L., Hansen A., Johansen N., Witte D., Brage S., Lauritzen T., Jorgensen M., Christensen D., Faerch K., *Physical activity energy expenditure vs cardiorespiratory fitness level in impaired glucose metabolism*, „Diabetologia" 2015, nr 58(12).
Lindstrom M., Hanson P., Ostergren P., *Socioeconomic differences in leisure-time physical activity: the role of social participation and social capital in shaping health related behavior*, „Social Science and Medicine" 2001, nr 52.
Lindstrom P., Suni J., Nygard C., *Associations of leisure-time physical activity with balance and lower extremity strength: A validation of the neuromuscular part of the physical activity pie*, „Journal of Physical Activity & Health" 2009, nr 6(4).
Lindwall M., Gerber M., Jonsdottir I., Borjesson M., Ahlborg G., *The relationships of change in physical activity with change in depression, anxiety, and burnout: A longitudinal study of Swedish healthcare workers*, „Health Psychology" 2014, nr 33(11).
Lipert A., Jegier A., *Metody pomiaru aktywności ruchowej człowieka*, „Medycyna Sportowa" 2009, nr 25(6).
Long B., Haney C., *Long-term follow-u of stressed working women: A comparison of aerobic exercise and progressive relaxation*, „Journal of Sport and Exercise Psychology" 1988, nr 10.
Loprizni P., Cardinal B., *Association between objectively-measured physical activity and sleep NHANES 2005-2006*, „Mental Health and Physical Activity" 2011, nr 4.
Lord S., Castell S., *Physical Activity Program for Older Persons – effect on balance, strength, neuromuscular control and reaction-time*, „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation" 1994, nr 75(6).
Lubowiecki-Vikuk A., Biernat E., *Zorganizowane i niezorganizowane formy aktywności fizycznej młodzieży gimnazjalnej w czasie wolnym na tle czynników osobniczych i społeczno-środowiskowych*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2015, nr 96(2).
Łubkowska W., Paczyńska-Jędrycka M., Eider J., *The significance of swimming and corrective exercises in water in treatment of postural deficits and scoliosis*, „Central European Journal of Sport Sciences and Medicine" 2014, nr 6(2).
Łubkowska W., Zdeb T., Mroczek B., *Ocena ukształtowania fizjologicznych krzywizn kręgosłupa dziewcząt trenujących sport pływacki i nieuprawiających pływania*, „Family Medicine & Primary Care Review" 2015, nr 17(3).
Macaluso S., Marcus A., Rigassio-Radler D., Byham-Gray L., Touger-Decker R., *Increased physical activity leads to improved health-related quality of life among employees enrolled in a 12-week Worksite Wellness Program*, „Journal of Occupational and Environmental Medicine" 2015, nr 57(11).
MacAuley D., *Interactive skeleton: Kinetic and sports edition*, „British Medical Journal" 2000, nr 320.

Maciaszek J., Osiński W., *The effects of Tai Chi on body balance in elderly people. A review of studies from the early 21st century*, „American Journal of Chinese Medicine" 2010, nr 38(2).
Maciaszek J., Osinski W., *Effect of Tai Chi on body balance: Randomized controlled trial in elderly men with dizziness*, „American Journal of Chinese Medicine" 2012, nr 40(2).
Maciel E., Vilarta R., Modeneze D., Sonati J., Vasconcelos J., Vilela G., Oetterer M., *The relationship between physical aspects of quality of life and extreme levels of regular physical activity in adults*, „Cadernos de Saude Publica" 2013, nr 29(11).
Mackeen P., Franklin B., Nicholas W., Buskirk E., *Body-composition, physical work capacity and physical-activity habits at 18-month follow-up of middle-aged women participating in an exercise intervention program*, „International Journal of Obesity" 1983, nr 7(1).
Maislos M., Roman G., Schutz Y., Toplak H., Zahorska-Markiewicz A., *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines*, „Obesity Facts" 2008, nr 1(2).
Majewski M., Dąbrowska G., Pawik M., Rożek K., *Evaluation of a home-based pulmonary rehabilitation pro-gram for older females suffering from bronchial asthma*, „Advances in Clinical and Experimental Medicine" 2015, nr 24(6).
Malavasi L., Inouye C., *Assessment of a physical activity program in low-income seniors living in independent community residences*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44.
Malczewska-Lenczowska J., Orysiak J., Majorczyk E., Zdanowicz R., Szczepańska B., Starczewski M., Kaczmarski J., Dybek T., Pokrywka A., Ahmetov I., Sitkowski D., *Total hemoglobin mass, aerobic capacity and HBB gene in polish road cyclists*, „Journal of Strench and Conditioning Research" 2016, nr 30(12).
Malina R., *Adherence to physical activity from childhood to adulthood: A perspective from tracking studies*, „Quest" 2002, nr 53(3).
Mansikkamaki K., Raitanen J., Nygard C., Tomas E., Rutanen R., Luoto R., *Long-term effect of physical activity on health-related quality of life among menopausal women: a 4-year follow-up study to a randomised controlled trial*, „BMJ Open" 2015, nr 5(9).
Marcus B., Bock B., Pinto B., Forsyth L., Roberts M., Traficante R., *Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention*, „Annals of Behavioral Medicine" 1998, nr 20(3).
Maresowa K., *The costs of physical inactivity in the Czech Republic in 2008*, „Journal of Physical Activity and Health" 2014, nr 11.
Marti B., Howald H., *Long-term effects of physical-training on aerobic capacity – controlled study of former elite athletes*, „Journal of Applied Physiology" 1990, nr 69(4).
Martines E., Sandvik I., Koljornsud O., *Aerobic exercise in the treatment of non psychotic mental disorders: An explanatory study*, „Nordic Journal of Psychiatry" 1989, nr 43.
Marusiak J., Kisiel-Sajewicz K., Jaskólska A., Jaskólski A., *Higher muscle passive stiffness in Parkinson's disease patients than in controls measured by myotonometry*, „Archives of Physical Medicine and Rehabilitation" 2010, nr 91(5).
Maslow A., *The instinctoid nature of basic needs*, „Journal of Personality" 1954, nr 22(3).
Maslow A., *The need to know and the fear of knowing*, „Journal of General Psychology" 1963, nr 68(1).
Massidda M., Cugusi L., Mathieu A., *Physical activity levels and health-related quality of life in young Italian population*, „Journal of Sports Medicine and Physical Fitness" 2015, nr 55(5).
Mäkinen T., Kestilä L., Borodulin K., Martelin T., Rahkonen O., Leino-Arjas P., Prättälä R., *Occupational class differences in leisure-time physical inactivity – contribution of past and current physical workload and other working conditions*, „Scandinavian Journal of Work, Environment & Health" 2010, nr 36(1).
McAuley E., Blissmer B., *Self-efficacy determinants and consequences of physical activity*, „Exercise and Sport Science Reviews" 2000, nr 28.
McNeill L., Kreuter M., Subramanian S., *Social environment and physical activity: a review of concepts and evidence*, „Social Science & Medicine" 2006, nr 63(4).
McTiernan A., *Physical activity, endogenous hor-mones, and cancer etiology*, „Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention" 2004, nr 13(11).

Merecz D., Mościcka A., Drabek M., Koniarek J., *Predyktory zdrowia psychicznego i zdolności do pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach wykonawczych*, „Medycyna Pracy" 2004, nr 55(5).

Mirek W., Mleczko E., Januszewski J., *Częstotliwość skurczów serca, poziom zakwaszenia i prędkość na progu mleczanowym jako kryterium intensywności treningu w okresie przygotowawczym chodziarza do startu na 50 km*, „Antropomotoryka" 2007 nr 40.

Mirek W., Mleczko E., Januszewski J., *Aktywność ruchowa krakowskich studentów a ich sprawność fizyczna*, „Antropomotoryka" 2008, nr 41.

Mleczko E., *Zróżnicowanie środowiskowe a poziom i dynamika rozwoju funkcjonalnego dzieci krakowskich między 7 a 14 rokiem życia*, „Antropomotoryka" 1993, nr 10.

Mleczko E., Żarek J., *Metodyka oceny indywidualnego obciążenia treningowego*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 1995, nr 4.

Mleczko E., Nowak-Starz G., Cieśla E., *Levels of motor activity, motor skills and physical fitness versus the sense of coherence of Cracovian students*, „Antropomotoryka" 2009, nr 47.

Moore L., Bhutani M., Petersen S., McMurtry M., Byers B., Tedjasaputra V., Stickland M., *Physical activity, fitness, and vascular health in patients with asthma*, „Journal of Allergy and Clinical Immunology" 2015, nr 136(3).

Mortensen S., *The effect of lifelong physical activity on vascular function and blood flow in the ageing human leg*, „Acta Physiologica" 2015, nr 215.

Motl R., Snook E., *Physical activity, self-efficacy, and quality of life in multiple sclerosis*, „Annals of Behavioral Medicine" 2008, nr 25(1).

Muir J., Ye C., Bhandari M., Adachi J., Thabane L., *The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study*, „BMC Musculoskeletal Disorders" 2013, nr 14.

Mutrie N., Carney C., Blamey A., Crawford F., Aitchison T., Whitelaw V., *Walk in to work out: A randomised controlled trial of self help intervention to promote active commuting*, „Journal of Epidemiology and Community Health" 2002, nr 56.

Mynarski W., Cholewa J., Rozpara M., Borek Z., Strojek K., Nawrocka A., *Recommendations for health-enhancing physical activities in type 2 diabetes patients*, „Journal of Physical Therapy Sciences" 2015, nr 27(8).

Mynarski W., Grabara M., Nawrocka A., Niestrój-Jaworska M., Wołkowycka B., Cholewa J., *Rekreacyjna aktywność fizyczna i dolegliwości mięśniowo-szkieletowe pielęgniarek*, „Medycyna Pracy" 2014, nr 65(2).

Mynarski W., Nawrocka A., Rozpara M., Cholewa J., Tomik R., *Objective methods, techniques and tools in physical activities testing*, „Journal of Tourism, Recreation & Sport Management" 2013, nr 1.

Mynarski W., Psurek A., Borek Z., Rozpara M., Grabara M., Strojek K., *Declared and real physical activity in patients with type 2 diabetes mellitus as assessed by the International Physical Activity Questionnaire and Caltrac accelerometer monitor: A potential tool for physical activity assessment in patients with type 2 diabetes mellitus*, „Diabetes Research and Clinical Practice" 2012, nr 98(1).

Mynarski W., Rozpara M., Czapla K., Garbaciak W., *Aerobic capacity of students with different levels of physical activity as assessed by IPAQ*, „Journal of Human Kinetics" 2009, nr 21.

Nagamatsu L., Chan A., Davis J., Beattie B., Graf P., Voss M., Sharma D., Liu-Ambrose T., *Physical activity improves verbal and spatial memory in older adults with probable mild cognitive impairment: A 6-month randomized controlled trial*, „Journal of Aging Research" 2013, nr 12.

Nawrocka A., Mynarski W., Powerska-Didkowska A., Grabara M., Garbaciak W., *Musculoskeletal pain among polish music school students*, „Medical Problems of Performing Artists" 2014, nr 29(2).

Nawrocka A., Mynarski W., Powerska A., Grabara M., Groffik D., Borek Z., *Health-oriented physical activity in prevention of musculoskeletal disorders among young polish musican*, „International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health" 2014, nr 27(1).

Nawrocka A., Prończuk A., Mynarski W., Garbaciak W., *Aktywność fizyczna menedżerów wyższych szczebli zarządzania w kontekście zaleceń prozdrowotnych*, „Medycyna Pracy" 2012, nr 63(3).

Nguyen T., Sambrook P., Eisman J., *Prediction of fractures by bone loss and bone mineral density: Roles of physical activity and weight loss*, „Journal of Bone and Mineral Research" 1997, nr 12.
Nordstrom A., Karlsson C., Nyquist F., Olsson T., Nordstrom P., Karlsson M., *Bone loss and fracture risk after reduced physical activity*, „Journal of Bone and Mineral Research" 2005, nr 20(2).
Nyberg M., Gliemann L., Hellsten Y., *Vascular function in health, hypertension, and diabetes: effect of physical activity on skeletal muscle microcirculation*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2015, nr 25.
Nyberg M., Mortensen S., Cabo H., Gomez-Cabrera M., Vina J., Hellsten Y., *Roles of sedentary aging and lifelong physical activity in exchange of glutathione across exercising human skeletal muscle*, „Free Radical Biology and Medicine" 2014, nr 73.
Oldridge N., *Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease*, „European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation" 2008, nr 15.
Olsson S., Borjesson M., Ekblom-Bak E., Hemmingsson E., Hellenius M., Kallings L., *Effects of the Swedish physical activity on prescription model on health-related quality of life in overweight older adults: a randomised controlled trial*, „BMC Public Health" 2015, nr 15.
Omorou Y., Erpelding M., Escalon H., Vuillemin A., *Contribution of taking part in sport to the association between physical activity and quality of life*, „Quality of Life Research" 2013, nr 22(8).
Pająk A., Szafraniec K., Polak M., Drygas W., Piotrowski W., Zdrojewski T., Jankowski P., *Prevalence of familial hypercholesterolemia: a meta-analysis of six large, observational, population-based studies in Poland*, „Archives of Medical Science" 2016, nr 12(4).
Panek T., Zwierzchowski J., *Ubóstwo w krajach Unii Europejskiej*, „Ekonomista" 2016, nr 2.
Parkatti T., Deeg D., Bosscher R., Launer L., *Physical activity and self-related health among 55- to 89-year-old Dutch people*, „Journal of Aging and Health" 1998, nr 10.
Pate R., Pratt M., Blair S., Haskell W., Macera C., Bouchard C., Buchner D., Ettinger W., Heath G., King A., Kriska A., Leon A., Marcus B., Morris J., Paffenbarger Jr R., Patrick K., Pollock M., Rippe J., Sallis J., Wilmore J., *Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*, „Journal of the American Medicine Association" 1995, nr 273(5).
Pavey T., Burton N., Brown W., *Prospective relationships between physical activity and optimism in young and mid-aged women*, „Journal of Physical Activity and Health" 2015, nr 12(7).
Pawłucki A., *Wychowanie fizyczne ucznia późnej dorosłości*, „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne" 2010, nr 7.
Pedersen B., *Influence of physical activity on the cellular immune-system – mechanism of action*, „International Journal of Sports Medicine" 1991, nr 12.
Peeler J., Christian M., Cooper J., Leiter J., MacDonald P., *Managing knee osteoarthritis: The effects of body weight supported physical activity on joint pain, function, and thigh muscle strength*, „Clinical Journal of Sport Medicine" 2015, nr 25(6).
Petajan J., White A., *Recommendations for physical activity in patients with multiple sclerosis*, „Sports Medicine" 1999, nr 27(3).
Philips J., Drummond J., *An investigation into body image perception, body satisfaction and exercise expectations of male fitness leaders: implication for professional practice*, „Leisure Studies" 2001, nr 20.
Pigłowska M., Kostka T., Drygas W., Jegier A., Leszczyńska J., Bill-Bielecka M., Kwaśniewska M., *Body composition, nutritional status, and endothelial function in physically active men without metabolic syndrome – a 25-year cohort study*, „Lipids in Health and Disease" 2016, nr 15.
Piko B., Kerentes N., *Sociodemographic and socioeconomic variations in leisure time physical activity in a sample of Hungarian youth*, „International Journal Public Health" 2008, nr 53 (6).
Plewa M., Markiewicz A., *Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości*, „Endokrynologia Otyłość Zaburzenia Przemiany Materii" 2006, nr 2.
Plonczyński D., *Physical activity determinants of older women: what influences activity?* „Medsurg Nursing", 2003, nr 12.

Polechoński J., Mynarski W., Nawrocka A., *Applicability of pedometry and accelerometry in the calculation of energy expenditure during walking and Nordic walking among women in relation to their exercise heart rate*, „Journal of Physical Therapy Science" 2015, nr 27(11).
Pośpieszna B., Jeszka T., *Ruch – nadal niedoceniany element profilaktyki chorób cywilizacyjnych*, „Medicina Sportiva" 2006, nr 10.
Pratt M., Sarmiento O., Montes F., Ogilvie D., Marcus B., Perez L., Brownson R., *The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity*, „Lancet" 2012, nr 380.
Priyal V., Ramkumar N., *Effect of aura-chakra, yoga and spirituality on an individual's performance in the workplace*, „Studies on Ethno-Medicine" 2016, nr 10(2).
Pucci G., Reis R., Rech C., Hallal P., *Quality of life and physical activity among adults: population-based study in Brazilian adults*, „Quality of Life Research" 2012, nr 21(9).
Puciato D., *Czas wolny jako determinanta jakości życia na przykładzie badań empirycznych*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2009, nr 95.
Puciato D., *Physical activity among working age residents of Wroclaw in the light of their educational attainment*, „Journal of Physical Therapy Science" 2016, nr 28(2).
Puciato D., *Physical activity of men from Wroclaw in the view of their discretionary income*. „Journal of Physical Therapy Science" 2016 nr 28 (9).
Puciato D., *Socio-economic conditions of physical activity of manual workers from Wrocław*, „Applied Economics Letters" 2016, nr 23(12).
Puciato D., Mynarski W., Rozpara M., Borysiuk Z., Szyguła R., *Motor development of children and adolescents aged 8-16 years in view of their somatic build and objective quality of life of their families*, „Journal of Human Kinetics" 2011, nr 28.
Puciato D., Rozpara M., Mynarski W., Łoś A., Królikowska B., *Aktywność fizyczna dorosłych mieszkańców Katowic a wybrane uwarunkowania zawodowe i społeczno-ekonomiczne*, „Medycyna Pracy" 2013, nr 64(5).
Reid L., Merwitz K., Morris S., Feito Y., Hornbuckle L., Lyndsey M., *Relationship between pedometer-determined physical activity and hemoglobin A1c in young African-American women*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5).
Rękas M., *Sytuacja zawodowa ludności w Polsce w latach 2010-2012 z uwzględnieniem płci i wieku*, „Studia Ekonomiczne" 2014, nr 196.
Ribeiro S., Luz S., Luz S., Aquino R., *The role of nutrition and physical activity in cholesterol and aging*, „Clinics in Liver Disease" 2015, nr 19(3).
Roberts B., *Physical activity and neuromuscular function*, „Gerontologist" 1985, nr 25.
Robertson R., Robertson A., Jepson R., Maxwell M., *Walking for depression or depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis*, „Mental Health and Physical Activity" 2012, nr 5.
Rok S., Wytrążek M., Bilski B., *Ocena skuteczności ćwiczeń leczniczych w dolegliwościach bólowych dolnego odcinka kręgosłupa u pielęgniarek*, „Medycyna Pracy" 2005, nr 56(3).
Rolland Y., van Kan G., Vellas B., *Physical activity and Alzheimer's Disease: From prevention to therapeutic perspectives*, „Journal of the American Medical Directors Association" 2008, nr 9(6).
Romero J., Medel A., Bermejo-Pareja F., Trincado R., Sanchez A., Sierra F., Herrero A., Galende A., Benito-Leon J., Vega S., *Physical activity and risk of Alzheimer Disease: Data from the NEDICES Cohort*, „Neurology" 2013, nr 80(7).
Ross R., Freeman J., Janssen I., *Exercise alone is an effective strategy for reducing obesity and related comorbidities*, „Exercise and Sport Science Reviews" 2000, nr 28(4).
Roth D., *Association of physical activity and visual attention in older adults*, „Journal of Aging and Health" 2003, 15(3).
Rozmus-Wrzesińska M., Pawłowski B., *Men's ratings of female attractiveness are influenced more by changes in female waist size compared with changes in hip size*, „Biologica Psychology" 2005, nr 68.
Rożek-Piechura K., Ignasiak Z., Sławińska T., Piechura R., Ignasiak T., *Respiratory function, physical activity and body composition in adult rural population*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2014, nr 21(2).

Rożek K., Szczegielniak J., Majewska-Pulsakowska M., Dor A., Bartczyszyn M., *Ocena skuteczności krótko-trwałego postępowania fizjoterapeutycznego na wybrane parametry funkcjonalne układu oddechowego pacjentów z POChP*, „Fizjoterapia Polska" 2012, nr 2(4).

Ruscheweyha R., Willemera C., Krügerb K., Duninga T., Warneckea T., Sommera J., Völkerc K., Hod H., Moorenb F., Knechta S., Flöela A., *Physical activity and memory functions: An interventional study*, „Neurobiology of Aging" 2011, nr 32(7).

Ryan C., Grant P., Tigbe W., *The validity and reliability of a novel activity monitor as a measure of walking*, „British Journal of Sports Medicine" 2006, nr 40(9).

Sacomori C., Felizola F., Kruguer A., Sperandio F., Cardoso F., *Physical activity level and sexual function of women*, „Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte" 2013, nr 13(52).

Sallis J., *Determinants of active living*, [w:] *Physical activity and fitness research digest*, A publication of the President's Council on Physical Fitness and Sports, Washington 1994.

Sallis J., Bull F., Guthold R., Heath G., Inoue S., Kelly P., Oyeyemi A., Perez L., Richards J., Hallal P., *Progress in physical activity over the Olympic quadrennium*, „Lancet" 2016, doi:10.1016/S0140-6736(16)30581-5.

Sallis J., Cervero R., Ascher W., Henderson K., Kraft M., Kerr J., *An ecological approach to creating more physically active communities*, „Annual Review of Public Health" 2006, nr 27.

Sallis J., Floyd M., Rodriges D., Saalens B., *Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease*, „Circulation" 2012, nr 125(5).

Sallis J., Patrick K., *Physical activity guidelines for adolescents. Consensus statement*, „Pediatric Exercise Science" 1994, nr 6.

Santilli G., *Pulmonary function evaluation and physical activity*, „Medicina Dello Sport" 2006, nr 59(1).

Saris W., Blair S., van Baak M., Eaton S., Davies P., Di Pietro L., Fogelholm M., Rissanen A., Schoeller D., Swinburn B., Tremblay A., Westerterp K., Wyatt H., *How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain?*, „Obesity Reviews" 2003, nr 4.

Sas-Nowosielski K., *Leisure -time physical activity of adolescents within the framework of the transtheoretical model*, „Studies of Physical Culture & Tourism" 2007, nr 14.

Sas-Nowosielski K., *Participation of youth in physical education from the perspective of self-determination theory*, „Human Movement" 2008, nr 9(2).Sawicki K., *Charakterystyka środowiska i behawioru bliźniąt wrocławskich*, „Materiały i Prace Antropologiczne" 1988, nr 108.

Sawczuk M., Maciejewska A., Cięszczyk P., Eider J., *The role of genetic research in sport*, „Science & Sports" 2011, nr 26(5).

Scarmeas N., Luchsinger J., Schupf N., Brickman A., Cosentino S., Tang M., Stern Y., *Physical activity, diet, and risk of Alzheimer Disease*, „The Journal of the American Medical Association" 2009, nr 302(6).

Schmid A., Schmidt-Trucksass A., Huonker M., Konig D., Eisenbarth I., Sauerwein H., Brunner C., Storch M., Lehmann M., Keul J., *Catecholamines response of high performance wheelchair athletes at rest and during exercise with autonomic dysreflexia*, „International Journal of Sports Medicine" 2001, nr 22(1).

Schmidt-Trucksass A., Huonker M., Halle M., Dickhuth H., Sandrock M., *Effect of physical activity on the arterial wall*, „Deutsche Zeitschrift Für Sportmedizin" 2008, nr 59(9).

Schmidt-Trucksass A., Schmid A., Haussler C., Huber G., Huonker M., Keul J., *Left ventricular wall motion during diastolic filling in endurance-trained athletes*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2001, nr 33(2).

Schneider S., Becker S., *Prevalence of physical activity among the working populations and correlations with work-related factors. Results from First German National Health Survey*, „Journal of Occupational Health" 2005, nr 47.

Schuelter-Trevisol F., Wolff F., Alencastro P., Grigoletti S., Ikeda M., Brandao A., Barcellos N., Fuchs S., *Physical activity: Do patients infected with HIV practice? How much? A systematic review*, „Current HIV Research" 2012, nr 10(6).

Schurch L., Finke P., *Evaluation of the physical work capacity in canoe athletes*, „International Journal of Sports Medicine" 1983, nr 4(1).
Seiluri T., Lahti J., Rahkonen O., Lahelma E., Lallukka T., *Changes in occupational class differences in leisure-time physical activity: a follow-up study*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2011, nr 8.
Sexton H., Maere A., Dahl N., *Exercise intensity and reduction in neurotic symptoms: A controlled follow-up study*, „Acta Psychiatrica Scandinavica" 1989, nr 80.
Shelton R., McNeill L., Puleo E., Wolin K., Emmons K., Bennett G., *The association between social factors and physical activity among low-income adults living in public housing*, „American Journal of Public Health" 2011, nr 101(11).
Shephard R., Shek P., *Potential impact of physical activity and sport on the immune-system: A brief review*, „British Journal of Sports Medicine" 1994, nr 28(4).
Shephard R., Verde T., Thomas S., Shek P., *Physical activity and immune-system*, „Canadian Journal of Sport Science" 1991, nr 16(3).
Shih I., Liew Z., Krause N., Ritz B., *Lifetime occupational and leisure time physical activity and risk of Parkinson's disease*, „Parkinsonism & Related Disorders" 2016, nr 28.
Short K., Joyner M., *Activity, obesity, and type II diabetes*, „Exercise and Sport Sciences Reviews" 2002, nr 30(2).
Silva K., Del Duca G., Garcia L., da Silva J., Bertuol C., de Oliveira E., de Barros M., Nahas M., *Barriers associated with frequency of leisure-time physical activity among Brazilian adults of different income strata*, „Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports" 2016, nr 26.
Simonen R., Perusse L., Rankinen T., Rice T., Rao D., Bouchard C., *Familial aggregation of physical activity levels in the Quebec family study*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34.
Skrzek A., Ignasiak Z., Sławińska T., Domaradzki J., Fugiel J., Sebastjan A., Rożek K., *Structural and functional markers of health depending on lifestyle in elderly women from Poland*, „Clinical Interventions in Aging" 2015, nr 10.
Skrzek A., Přidalová M., Sebastjan A., Harásková D., Fugiel J., Ignasiak Z., Sławinska T., Rożek K., *Fine motor skills of the hands in Polish and Czech female senior citizens from different backgrounds*, „Aging Clinical and Experimental Research" 2015, nr 27(4).
Słaby T., *Wskaźniki społeczne poziomu, jakości i godności życia jako miary rozwoju*, „Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego"1995, nr 45.
Słaby T., *Nowe propozycje w badaniach jakości życia*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2011, nr 108.
Słaby T., *Zarządzanie jakością życia w warunkach swobodnego wyboru*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów" 2014, nr 135.
Słaby T., *Determinants of the life quality of the emerging upper class in Poland*, „Journal of Management and Financial Sciences" 2015, nr 19(8).
Smith D., Wei N., Zhao L., Wang R., *Musculoskeletal complaints and psychosocial risk factors among Chinese hospital nurses*, „Occupational Medicine" 2004, nr 54(8).
Smołka Ł., Borkowski J., Zaton M., *The effect of additional dead space on respiratory exchange ratio and carbon dioxide production due to training*, „Journal of Sports Science and Medicine" 2014, nr 13(1).
Snow-Harter C., Bouxsein M., Lewis B., Charette S., Weinstein P., Marcus R., *Muscle strength as a predictor of bone mineral density in young women*, „Journal of Bone and Mineral Research" 1990, nr 5.
Soares-Miranda L., Siscovick D., Psaty B., Longstreth W., Mozaffarian D., *Physical activity and risk of coronary heart disease and stroke in older adults. The cardiovascular health study*, „Circulation" 2016, nr 133(2).
Sochocka L., Wojtyłko A., *Aktywność fizyczna studentów studiów stacjonarnych kierunków medycznych i niemedycznych*, „Medycyna Środowiskowa" 2013, nr 16 (2).
Sonstroem J., *Physical self-concept: Assessment and external validity*, „Exercise and Sport Sciences Reviews" 1998, nr 26.

Speelman A., Arlene D., van Nimwegen M., Bloem B., Munneke M., *Evaluation of implementation of the Park Fit program: A multifaceted intervention aimed to promote physical activity in patients with Parkinson's disease*, „Physiotherapy" 2014, nr 100(2).

Spinney J., Millward H., *Time and money. A new look at poverty and the barriers to physical activity in Canada*, „Social Indicators Research2010, nr 99(2).

Staff P., *The effects of physical activity on joints, cartilage, tendons and ligaments*, „Scandinavian Journal of Social Medicine" 1982, nr 29.

Stamm H., Lamprecht M., *Structural and cultural factors influencing physical activity in Switzerland*, „Journal Public Health" 2005, nr 13 (4).

Starościak W., Guła-Kubiszewska H., Kałwa M., Dębska U., *Physical activity of students in the era of globalization*, „Journal of Education. Health and Sport" 2016, nr 6(13).

Stasiołek D., Jegier A., *Ocena aktywności ruchowej osób dorosłych przy pomocy kwestionariuszy*, „Czynniki Ryzyka" 2001, nr 3-4.

Stemplewski R., Maciaszek J., Salamon A., Tomczak M., Osiński W., *Effect of moderate physical exercise on postural control among 65-74 years old men*, „Archives of Gerontology and Geriatrics" 2012, nr 54.

Stemplewski R., Maciaszek J., Tomczak M., Szeklicki R., Sadowska D., Osinski W., *Habitual physical activity as a determinant of the effect of moderate physical exercise on postural control in older men*, „American Journal of Mens Health" 2013, nr 7(1).

Sterkowicz S., Blecharz J., Sterkowicz-Przybycień K., *Stress in sport situations experienced by people who practice karate*, „Archives of Budo" 2012, nr 8(2).

Stisen A., Stougaard O., Langfort J., Helge J., Sahlin K., Madsen K., *Maximal fat oxidation rates in endurance trained and untrained women*, „European Journal of Applied Physiology" 2006, nr 98(5).

Stroud N., Minahan C., *The impact of regular physical activity on fatigue, depression and quality of life in persons with multiple sclerosis*, „Health and Quality of Life Outcomes" 2009, nr 7.

Strugarek J., *Nowe możliwości obiektywnego pomiaru podstawowych parametrów aktywności fizycznej*, „Antropomotoryka" 2007, nr 38.

Stuifbergen A., *Physical activity and perceived health status in persons with multiple sclerosis*, „Journal of Neuroscience Nursing" 1997, nr 29(4).

Supranowicz P., *Aktywność zawodowa a zdrowie mieszkańców Warszawy*, „Przegląd Epidemiologiczny" 2014, nr 68.

Szczegielniak J., Łuniewski J., Bogacz K., Śliwiński Z., *Efekty kompleksowej fizjoterapii oddechowej u chorych w zaostrzeniach POCHP*, „Medycyna Sportowa" 2006, nr 22(6).

Szczepańska-Gieracha J., Cieślik B., Chamela-Bilińska D., Kuczyński M., *Postural stability of elderly people with cognitive impairments*, „American Journal of Alzheimers Disease and Other Dementias" 2016, nr 31(3).

Szeklicki R., *Metody pomiaru aktywności fizycznej*, „Wychowanie Fizyczne i Sport" 2000, nr 44(3).

Szopa J., Wątroba J., Jaworski J., *Środowiskowe uwarunkowania rozwoju somatycznego i funkcjonalnego chłopców i dziewcząt z Krakowa w wieku 10, 14 i 18 lat*, „Antropomotoryka" 1994, nr 11.

Tae K., Youngo L., *The effect of physical activity and non-physical leisure activity on aging well*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2012, nr 20.

Taylor M., Johnson S., Vallance J., Stadnyk J., Basualdo-Hammond C., *Food and physical activity behaviours of adults attending a prediabetes education class*, „Canadian Journal of Diabetes" 2014, nr 38(6).

Teychenne M., Ball K., Salmon J., *Physical activity and likelihood of depression in adults: A review*, „Preventive Medicine" 2008, nr 46.

The C., Chan Y., Lim K., Kee C., Lim K., Yeo P., Azahadi O., Fadhli Y., Tahir A., Lee H., Nazni W., *Association of physical activity with blood pressure and blood glucose among Malaysian adults: a population-based study*, „BMC Public Health" 2015, nr 15.

Thraen-Borowski K., Trentham-Dietz A., Edwards D., Koltyn K., Colbert L., *Relationships between physical activity, social participation, and health-related quality of life in colorectal cancer survivors*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2012, nr 44.

Tipton C., Matthes R., Maynard J., Carey R., *Influence of physical activity on ligaments and tendons*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 1975, nr 7(3).

Toker S., Biron M., *Job burnout and depression: Unraveling their temporal relationship and considering the role of physical activity*, „Journal of Applied Psychology" 2012, nr 97(3).

Tolea M., Terracciano A., Simonsick E., Metter E., Costa P., Ferrucci L., *Associations between personality traits, physical activity level, and muscle strength*, „Journal of Research in Personality" 2012, nr 46(3).

Toledo F., Menshikova E., Ritov V., Azuma K., Radikova Z., DeLany J., Kelley D., *Effects of physical activity and weight loss on skeletal muscle mitochondria and relationship with glucose control in type 2 diabetes*, „Diabetes" 2007, nr 56(8).

Trost S., Owen N., A. Bauman, J. Sallis, W. Brown, *Correlates of adults' participation in physical activity: review and update*, „Medicine & Science in Sports & Exercise" 2002, nr 34.

Tsai L., Alison J., McKenzie D., McKeough Z., *Physical activity levels improve following discharge in people admitted to hospital with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease*, „Chronic Respiratory Disease" 2016, nr 13(1).

Tsigos C., Hainer V., Basdevant A., Finer N., Fried M., Mathus-Vliegen E., Micic D., Waryasz G., McDermott A., *Exercise prescription and the patient with type 2 diabetes: A clinical approach to optimizing patient outcomes*, „Journal of the American Academy of Nurse Practitioners" 2004, nr 22(4).

Tsunoda K., Kitano N., Kai Y., Uchida K., Kuchiki T., Okura T., Nagamatsu T., *Prospective study of physical activity and sleep in middle-aged and older adults*, „American Journal of Preventive Medicine" 2015, nr 48(6).

Tuomilehto J., Lindström J., Eriksson J., Valle T., Hämäläinen H., Ilanne-Parikka P., Keinänen-Kiukaanniemi S., Laakso M., Louheranta A., Rastas M., Salminen V., Uusitupa M., *Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance*, „The New England Journal of Medicine" 2001, nr 344.

Uijtdewilligen L., Peeters G., van Uffelen J., Twisk J., Singh A., Brown W., *Determinants of physical activity in a cohort of young adult women. Who is at risk of inactive behaviour?* „Journal of Science and Medicine in Sport" 2015, nr 18(1).

Umiastowska D., *Podejmowanie przez studentów szczecińskich udziału w różnych formach aktywności ruchowej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Prace Instytutu Kultury Fizycznej" 2004, nr 404(21).

Umiastowska D., Szczepanowska E., *Opinie studentów wychowania fizycznego i fizjoterapii o podejmowaniu udziału w różnych formach aktywności ruchowej (doniesienie z badań)*, „Prace Instytutu Kultury Fizycznej" 2005, nr 22.

Zarzeczna-Baran M., Wojdak-Haasa E., *Wiedza studentów akademii medycznej w Gdańsku o niektórych elementach stylu życia*, „Problemy Higieny i Epidemiologii" 2007, nr 88 (1).

Van der Zwan J., de Vente W., Huizink A., Bogels S., de Bruin E., *Physical activity, mindfulness meditation, or heart rate variability biofeedback for stress reduction: A randomized controlled trial*, „Applied Psychophysiology and Biofeedback" 2015, nr 40(4).

Van Halewyck F., Lavrysen A., Levin O., Boisgontier M., Elliott D., Helsen W., *Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination*, „Human Movement Science" 2014, nr 36.

Van Stralen M., de Vries H., Mudde A., Bolman C., Lechner L., *Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: a literature review*, „Health Psychology Review" 2009, nr 3.

Vespalec T., Zhu W., Zvonar M., *Relationship between physical activity and coordination: A middle-age adult study*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2014, nr 46(5).

Vincent L., Oyono-Enguelle S., Feasson L., Banimbek V., Dohbobga M., Martin C., Thiriet P., Francina A., Dubouchaud H., Sanchez H., Chapot R., Denis C., Geyssant A., Messonnier L., *Effects of regular physical activity on skeletal muscle structural, energetic, and microvascular properties in carriers of sickle cell trait*, „Journal of Applied Physiology" 2012, nr 113(4).

Vogel T., Brechat P., Leprêtre P., Kaltenbach G., Berthel M., Lonsdorfer J., *Health benefits of physical activity in older patients: a review*, „International Journal of Clinical Practice" 2009, nr 63(2).
Vuillemin A., Oppert J., Guillemin F., Essermeant L., Fontvieille A., Galan P., Kriska A., Hercberg S., *Self-administered questionnaire compared with interview to assess past-year physical activity*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2000, nr 32(6).
Wadden T., Butryn M., Wilson C., *Lifestyle modification for the management of obesity*, „Gastroenterology" 2007, nr 132.
Wang F., DesMeules M., Luo W., Dai S., Lagace C., Morrison H., *Leisure-time physical activity and marital status in relation to depression between men and women: A prospective study*, „Health Psychology" 2011, nr 30(2).
Wessel T., Arant C., Olson M., Johnson B., Reis S., Sharaf B., Shaw L., Handberg E., Sopko G., Kelsey S., Pepine C., Merz N., *Relationship of physical fitness vs body mass index with coronary artery disease and cardiovascular events in women*, „The Journal of the American Medical Association" 2004, nr 292.
Wijsman C., Westendorp R., Verhagen E., Catt M., Slagboom E., de Craen A., Broekhuizen K., van Mechelen W., van Heemst D., van der Ouderaa F., Mooijaart S., *Effects of a web-based intervention on physical activity and metabolism in older adults. Randomized controlled trial*, „Journal of Medical Internet Research" 2013, nr 15(11).
Williams R., Dudley G., McCully K., *Body composition, neuromuscular function, and physical activity among adolescent African-American females*, „Medicine and Science in Sports and Exercise" 2006, nr 38(5).
Williamson W., Boardman H., Lewandowski A., Leeson P., *Time to rethink physical activity advice and blood pressure: A role for occupation-based interventions?*, „European Journal of Preventive Cardiology" 2016, nr 23(10).
Wojciechowska-Maszkowska B., Borzucka D., Rogowska A., Kuczyński M., *The relationship between postural control and self-reported engagement in physical activity in young and older age*, „Journal of Aging and Physical Activity" 2016, nr 24(2).
Wu B., Porell F., *Job characteristics and leisure physical activity*, „Journal of Aging and Health" 2000, nr 12(4).
Yang F., Lagerros Y., Bellocco R., Adami H., Fang F., Pedersen N., Wirdefeldt K., *Physical activity and risk of Parkinson's disease in the Swedish National March Cohort*, „Brain" 2015, nr 138.
Yen I., Kaplan G., *Poverty area residence and changes in physical activity level: Evidence from the Alameda County Study*, „American Journal of Public Health" 1998, nr 88(11).
Yeung R., *The acute effects of exercise on mood state*, „Journal of Psychosomatic Research" 1996, nr 40.
Zając A., Wilk M., Socha T., Maszczyk A., Chycki J., *Effects of growth hormone and testosterone therapy on aerobic and anaerobic fitness, body composition and lipoprotein profile in middle-aged men*, „Annals of Agricultural and Environmental Medicine" 2014, nr 21(1).
Zalega T., *Gospodarstwo domowe jako podmiot konsumpcji*, „Studia i Materiały" 2007, nr 1.
Zang J., Ng S., *Age, period and cohort effects on adult physical activity levels from 1991 to 2011 in China*, „International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity" 2016, nr 13, doi:10.1186/s12966-016-0364-z.
Zatoń K., Zatoń K., *Aktywność fizyczna a zdrowie*, „Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu" 2014, nr 45.
Zapała M., Kowalczyk B., Lubińska-Żądło B., *Aktywność fizyczna a styl życia kobiet w wieku produkcyjnym*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu" 2015, nr 21(4).

Materiały źródłowe

Aktywność fizyczna Polaków, CBOS, Warszawa 2013.
Aktywność sportowa Polaków, TNS Polska, Warszawa 2015.
Bieńkuńska A., Piasecki T., *Jakość życia w Polsce w 2015 roku. Wyniki badania spójności społecznej*, GUS, Warszawa 2017.

Biernat E., Piątkowska M., *Rekreacyjna aktywność fizyczna Polaków na tle Europy. Raport dla Departamentu Analiz i Polityki Sportowej*, MSiT, Warszawa 2012.
Budżety gospodarstw domowych w 2015 roku, GUS, Warszawa 2016.
Canada's physical activity guide to healthy active living, Public Health Agency of Canada, Ottawa 1998.
Global recommendations on physical activity for health, WHO, Geneva 2010.
Healthy People in Healthy Communities. A community planning guide using healthy people 2010, U.S. Department of Health and Human Services, Washington 2001.
Kolasa A., Premik F., Tyrowicz J., *Sytuacja finansowa sektora gospodarstw domowych w IV kwartale 2015 roku*, NBP, Warszawa 2016.
Narodowy Program Zdrowia na lata 2016-2020, MZ, Warszawa 2015.
Rocznik demograficzny 2015, GUS, Warszawa 2016.
Szymborski J., *Public health and population policy*, Rządowa Rada Ludnościowa, Warszawa 2012.
The economic cost of physical inactivity in Europe, Centre for Economics and Business Research, London 2015.
Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2012 roku, GUS, Warszawa 2013.

Źródła elektroniczne

www.bdl.stat.gov.pl
www.euro.who.int
www.msport.gov.pl
www.stat.gov.pl/
www.zarobki.pracuj.pl

Aneks

Załącznik 1

MIĘDZYNARODOWY KWESTIONARIUSZ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ DO WYPEŁNIANIA WE WŁASNYM ZAKRESIE WERSJA KRÓTKA

Chcielibyśmy uzyskać dane o rodzajach aktywności fizycznej będącej składnikiem życia codziennego. Pytania dotyczą Państwa aktywności fizycznej w ciągu ostatniego tygodnia (7 dni). Proszę odpowiedzieć na każde pytanie, nawet jeżeli nie uważa się Pan/Pani za osobę aktywną fizycznie. Proszę wziąć pod uwagę czynności wykonywane w pracy zawodowej, w domu i w jego otoczeniu, w przemieszczaniu się z miejsca na miejsce oraz w czasie wolnym poświęconym rekreacji, ćwiczeniom lub sportowi.

Proszę przypomnieć sobie wszystkie **intensywne** czynności wykonane w **ciągu ostatniego tygodnia (7 dni)**. **Intensywna aktywność** fizyczna oznacza ciężki wysiłek, zmuszający do silnie wzmożonego oddychania (przyspieszonej akcji serca). Należy brać pod uwagę **tylko** te czynności, które jednorazowo trwały co najmniej 10 minut.

1. Proszę podać liczbę dni, w ciągu ostatniego tygodnia (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani intensywne czynności fizyczne, np. podnoszenie dużych ciężarów, kopanie ziemi, aerobik, szybka jazda rowerem.
   _____ **dni w tygodniu**
   ❑ Nie wykonywałem żadnej z tych czynności. →**Proszę przejść do pytania 3**
2. Ile czasu w jednym z takich dni poświęca Pan/Pani zwykle na intensywne czynności?
   _____ **godzin dziennie**
   _____ **minut dziennie**
   ❑ Nie wiem – nie mam pewności.

Proszę przypomnieć sobie wszystkie czynności o **umiarkowanej** intensywności wykonywane **w ciągu ostatnich 7 dni**. **Umiarkowana aktywność** oznacza czynności wymagające przeciętnego wysiłku z nieco wzmożonym oddychaniem (i nieco przyspieszoną akcją serca).

3. Proszę podać liczbę dni, w ciągu ostatniego tygodnia (7 dni), w których wykonywał Pan/Pani umiarkowane czynności fizyczne, np. noszenie lżejszych ciężarów, jazda na rowerze w normalnym tempie, udział w grze w siatkówkę. Proszę nie brać pod uwagę chodzenia.

   _____ **dni w tygodniu**

   ❑ Nie wykonywałem żadnej z tych czynności. →**Proszę przejść do pytania 5**

4. Ile czasu w jednym z takich dni poświęca Pan/Pani zwykle na umiarkowane czynności?

   _____ **godzin dziennie**

   _____ **minut dziennie**

   ❑ Nie wiem – nie mam pewności.

Proszę przypomnieć sobie, ile czasu zajęło Panu/Pani **chodzenie** w ciągu **ostatniego tygodnia (7 dni)**. Obejmuje to chodzenie w czasie pracy, w domu, przemieszczanie się z miejsca na miejsce i inne piesze wysiłki wykonywane wyłącznie w celach rekreacyjnych, sportowych, ćwiczeniowych lub wypoczynkowych (spacery).

5. Proszę podać liczbę dni, w ciągu ostatniego tygodnia (7 dni), w których chodził Pan/Pani jednorazowo co najmniej 10 minut dziennie.

   _____ **dni w tygodniu**

   ❑ Nie wykonywałem żadnej z tych czynności. →**Proszę przejść do pytania 7**

6. Proszę podać ile czasu w jednym z takich dni poświęca Pan/Pani zwykle na chodzenie.

   _____ **godzin dziennie**

   _____ **minut dziennie**

   ❑ Nie wiem – nie mam pewności.

Ostatnie pytanie: **ile czasu w ostatnim tygodniu** spędził Pan/Pani **siedząc** (tylko w dniach powszednich)? Podać łączny czas spędzony siedząc w pracy, w domu, w szkole i w czasie odpoczynku. Odpoczynek obejmuje np. siedzenie przy biurku, odwiedziny u znajomych, czytanie, oglądanie telewizji (siedząc lub leżąc).

7. Proszę podać ile czasu, w ciągu **ostatniego tygodnia (7 dni)**, spędził Pan/Pani **siedząc** (dotyczy tylko dni powszednich).

   _____ **godzin dziennie**

   _____ **minut dziennie**

   ❑ Nie wiem – nie mam pewności.

Dziękujemy za wypełnienie kwestionariusza

Załącznik 2

KWESTIONARIUSZ WYBRANYCH ASPEKTÓW STATUSU SPOŁECZNO-EKONOMICZNEGO WROCŁAWIAN W WIEKU PRODUKCYJNYM

Szanowni Państwo! Celem niniejszej ankiety jest analiza statusu społeczno-ekonomicznego dorosłych mieszkańców Wrocławia. Uzyskane wyniki zostaną poddane analizie statystycznej i w postaci zestawień zbiorczych będą wykorzystane wyłącznie w celach naukowych. Bardzo dziękujemy za udział w badaniu i poświęcony czas.

1. Wiek:.....
2. Płeć:
   - ❑ Kobieta
   - ❑ Mężczyzna
3. Wykształcenie:
   - ❑ Podstawowe
   - ❑ Gimnazjalne
   - ❑ Zasadnicze zawodowe
   - ❑ Średnie
   - ❑ Policealne
   - ❑ Wyższe zawodowe
   - ❑ Wyższe magisterskie
   - ❑ Wyższe ze stopniem lub tytułem naukowym
4. Status zawodowy:
   - ❑ Pracownik fizyczny
   - ❑ Pracownik umysłowy
   - ❑ Prywatny przedsiębiorca
   - ❑ Doktorant, student, słuchacz, uczeń
   - ❑ Bezrobotny lub zajmuje się domem
   - ❑ Emeryt lub rencista
   - ❑ Inny (jaki?).....
5. Stan cywilny:
   - ❑ Wolny
   - ❑ Zajęty
6. Liczba osób w gospodarstwie domowym:.....
   Posiadanie stałego źródła dochodu:
   - ❑ Tak
   - ❑ Nie
7. Miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym:
   - ❑ Do 500 zł
   - ❑ 501-750 zł
   - ❑ 751-1000 zł

- ❑ 1001-1250 zł
- ❑ 1251-1500 zł
- ❑ 1501-1750 zł
- ❑ 1751-2000 zł
- ❑ Powyżej 2000 zł

8. Miesięczny dochód netto do dyspozycji na osobę po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków (tzw. fundusz swobodnej konsumpcji):
   - ❑ Brak
   - ❑ Do 100 zł
   - ❑ 101-200 zł
   - ❑ 201-300 zł
   - ❑ 301-400 zł
   - ❑ 401-500 zł
   - ❑ 501-600 zł
   - ❑ Powyżej 600 zł
9. Posiadanie oszczędności:
   - ❑ Tak
   - ❑ Nie
10. Posiadanie zadłużenia:
    - ❑ Tak
    - ❑ Nie

Załącznik 3

Tabela 40. Miary asymetrii, koncentracji i dopasowania rozkładu parametrów aktywności fizycznej badanych

Rodzaj aktywności fizycznej	Parametry aktywności fizycznej	Płeć	S	s_s	K	s_k	D	p
Chodzenie	[dni/tydzień]	mężczyźni	-0,36	0,05	0,19	0,10	10,05	**0,00**
		kobiety	-0,34	0,05	0,54	0,10	12,07	**0,00**
		ogółem	-0,36	0,03	0,37	0,07	15,65	**0,00**
	[minut/dzień]	mężczyźni	1,22	0,05	1,80	0,10	12,57	**0,00**
		kobiety	1,30	0,05	1,82	0,10	12,25	**0,00**
		ogółem	1,26	0,03	1,81	0,07	17,53	**0,00**
	[MET-minut/ tydzień]	mężczyźni	1,97	0,05	4,51	0,10	8,84	**0,00**
		kobiety	2,08	0,05	4,65	0,10	10,34	**0,00**
		ogółem	2,00	0,03	4,69	0,07	13,60	**0,00**
Wysiłki umiarkowane	[dni/tydzień]	mężczyźni	0,20	0,06	-0,66	0,12	6,22	**0,00**
		kobiety	0,20	0,06	-0,71	0,12	6,06	**0,00**
		ogółem	0,20	0,04	-0,69	0,09	8,68	**0,00**
	[minut/dzień]	mężczyźni	1,05	0,06	0,66	0,12	9,58	**0,00**
		kobiety	1,11	0,06	1,45	0,12	10,48	**0,00**
		ogółem	1,11	0,04	1,11	0,08	14,28	**0,00**
	[MET-minut/ tydzień]	mężczyźni	1,81	0,06	4,77	0,12	6,24	**0,00**
		kobiety	1,55	0,06	3,68	0,12	6,21	**0,00**
		ogółem	1,73	0,04	4,57	0,08	8,15	**0,00**
Wysiłki intensywne	[dni/tydzień]	mężczyźni	0,14	0,06	-0,78	0,13	6,03	**0,00**
		kobiety	0,39	0,06	-0,53	0,12	6,36	**0,00**
		ogółem	0,27	0,04	-0,67	0,09	8,75	**0,00**
	[minut/dzień]	mężczyźni	0,98	0,06	0,85	0,13	9,33	**0,00**
		kobiety	1,08	0,06	1,67	0,12	10,47	**0,00**
		ogółem	1,04	0,04	1,25	0,09	14,05	**0,00**
	[MET-minut/ tydzień]	mężczyźni	1,47	0,06	3,27	0,13	5,66	**0,00**
		kobiety	1,83	0,06	6,04	0,12	6,61	**0,00**
		ogółem	1,65	0,04	4,43	0,09	8,35	**0,00**
Całkowita, tygodniowa aktywność fizyczna	[MET-minut/ tydzień]	mężczyźni	1,33	0,05	2,37	0,10	4,82	**0,00**
		kobiety	1,65	0,50	4,60	0,10	5,46	**0,00**
		ogółem	1,49	0,03	3,39	0,07	7,14	**0,00**

Legenda:
S – współczynnik asymetrii (skośność),
s_s – błąd standardowy współczynnika asymetrii,
K – kurtoza,
s_k – błąd standardowy kurtozy,
D – wartość testu zgodności Kołmogorowa-Smirnowa,
p – poziom prawdopodobieństwa, istotność statystyczną na poziomie $p \leq 0,05$ zaznaczono pogrubioną czcionką.

Źródło: opracowanie własne.

Streszczenie

Postęp cywilizacyjny mocno ograniczył konieczność podejmowania wysiłków fizycznych, których niewystarczająca ilość jest obecnie jedną z głównych przyczyn przedwczesnych zgonów oraz gwałtownego wzrostu zachorowalności na choroby cywilizacyjne. Jest to szczególnie ważne w odniesieniu do osób w wieku produkcyjnym, gdyż możliwość wykonywania przez nich pracy zawodowej zależy od ich stanu zdrowia oraz sprawności psychomotorycznej, rozwijanej na bazie aktywności fizycznej. Głównym problemem badawczym pracy jest kwestia społeczno-ekonomicznych uwarunkowań aktywności fizycznej. Celem poznawczym monografii jest określenie związków zachodzących między aktywnością fizyczną a statusem społeczno-ekonomicznym osób w wieku produkcyjnym z Wrocławia. Praca jest próbą całościowego spojrzenia na przedstawioną problematykę i ma również cel praktyczny. Lepsze zrozumienie pośredniego oddziaływania czynników społeczno-ekonomicznych na aktywność fizyczną, może mieć bowiem implikacje dla polityki na szczeblu centralnym, regionalnym i lokalnym.

Badania przeprowadzono w marcu i listopadzie 2014 oraz 2015 roku, na grupie 4460 osób w wieku od 18 do 64 lat, mieszkających we Wrocławiu. Główną metodą badawczą był sondaż diagnostyczny (technika ankietowa), a narzędziami badawczymi były: Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) oraz kwestionariusz wybranych aspektów statusu społeczno-ekonomicznego. Pozyskane dane zostały uporządkowane oraz poddane analizie struktury: liczebność i częstość. Obliczono również podstawowe charakterystyki statystyczne: średnie arytmetyczne, mediany, odchylenia standardowe i ćwiartkowe. Do oceny rozkładów zmiennych, wykorzystano: współczynnik asymetrii, kurtozę i test zgodności Kołmogorowa-Smirnowa. W wyniku braku zgodności z rozkładem normalnym, do oceny zróżnicowania poziomu aktywności fizycznej, w grupach wydzielonych ze względu na cechy: demograficzne, społeczne i ekonomiczne badanych, zastosowano testy nieparametryczne: χ^2, Z Manna-Whitneya, Kruskala-Wallisa i *post hoc*.

Oceny związków aktywności fizycznej ze statusem społeczno-ekonomicznym wrocławian dokonano w oparciu o regresję logistyczną binarną oraz wielomianową. Wszystkie obliczenia zrealizowano z wykorzystaniem programu *SPSS Statistics 20*, a wnioskowanie statystyczne przeprowadzono przy założonym poziomie istotności *ex ante* $\alpha = 0{,}05$.

Mediana równoważnika metabolicznego całkowitej aktywności fizycznej w typowym tygodniu życia badanych wrocławian w wieku produkcyjnym wynosiła 2445,00 MET-min/tydzień. W grupie męskiej wartość ta wynosiła 2559,00 MET-min/tydzień, natomiast w grupie żeńskiej 2316,00 MET-min/tydzień. Oceniając poziom aktywności fizycznej można stwierdzić, że aktywność fizyczna 42,78% badanych była wysoka, 39,13% – średnia, a 18,09% – niska. Wśród respondentów 68,74% spełniała rekomendacje aktywności fizycznej WHO, a 31,26% ich nie spełniała. W przypadku większości parametrów aktywności fizycznej odnotowano istotne zróżnicowanie międzypłciowe, przy czym mężczyźni cechowali się większym poziomem: umiarkowanej, intensywnej i całkowitej, natomiast kobiety nisko intensywnej, aktywności fizycznej. Najliczniejszą wśród mężczyzn grupę stanowiły osoby o wysokim, natomiast wśród kobiet o średnim w myśl kryteriów IPAQ, poziomie aktywności fizycznej. Mężczyźni częściej od kobiet spełniali także wytyczne WHO. Wśród wrocławian zaobserwowano spadek poziomu aktywności fizycznej wraz z wiekiem. Najbardziej aktywne były osoby w wieku od 18 do 34 lat, natomiast wśród osób z kolejnych grup wieku odnotowano dość gwałtowne zmniejszenie ilości realizowanych wysiłków fizycznych. W badaniach dostrzeżono istotne związki aktywności fizycznej wrocławian z ich statusem społeczno-ekonomicznym. Najmniej aktywne fizycznie były osoby z wykształceniem zasadniczym zawodowym lub niższym, natomiast najbardziej wrocławianie legitymujący się wykształceniem średnim oraz wrocławianki z wykształceniem wyższym. Najwyższy poziom aktywności fizycznej odnotowano wśród uczniów i studentów oraz pracowników fizycznych, natomiast najmniej korzystnym środowiskiem dla podejmowania odpowiedniej aktywności fizycznej okazał się status osoby bezrobotnej lub zajmującej się domem. Osoby stanu wolnego były bardziej aktywne fizycznie od osób będących w związkach małżeńskich. Najwyższym poziomem aktywności fizycznej charakteryzowali się badani z gospodarstw: pięcio- i więcej osobowych oraz jednoosobowych. Posiadanie stałego źródła dochodu wiązało się z realizacją wystarczających, w kontekście zdrowotnym, wysiłków fizycznych, a najwyższą aktywnością fizyczną cechowali się ankietowani, których dochody brutto na osobę w gospodarstwie domowym oraz dochody netto do ich dyspozycji, były najwyższe. Wrocławianie, którzy posiadali oszczędności i nie byli zadłużeni, okazali się bardziej aktywni fizycznie od osób nieposiadających oszczędności i mających długi.

Z uwagi na to, że problematyka aktywności fizycznej osób dorosłych nie jest kwestią wyłącznie teoretyczną, lecz ma szerokie i znaczące implikację praktyczne, sformułowano wniosek, że w stosunku do osób szczególnie zagrożonych hipokine-

zją, należy podjąć działania mające na celu zwiększenie ich aktywności fizycznej. Powinny być one inicjowane zarówno przez same gospodarstwa domowe, jak i podmioty społeczno-gospodarcze oraz instytucje sektora publicznego. Duże znaczenie poznawcze podjętej w pracy problematyki sprawia, że konieczne jest prowadzenie dalszych, pogłębionych badań nad aktywnością fizyczną, a ich zakres powinien być poszerzony, zarówno w obszarze podmiotowym, jak i przedmiotowym, przestrzennym oraz czasowym.

Spis tabel

Tabela 1. Klasyfikacja aktywności fizycznej według wybranych kryteriów 15
Tabela 2. Koszt kaloryczny wybranych form aktywności fizycznej 16
Tabela 3. Ocena intensywności wysiłku fizycznego w zależności od jej parametrów 17
Tabela 4. Koszt energetyczny wybranych aktywności życiowych dorosłego człowieka 17
Tabela 5. Wydatek energetyczny w kcal wybranych czynności ruchowych trwających 10 minut u osób o różnej masie ciała 48
Tabela 6. Wydatek energetyczny w jednostkach ekwiwalentu metabolicznego (MET) różnych czynności ruchowych..... 48
Tabela 7. Najważniejsze kwestionariusze do oceny aktywności fizycznej osób w wieku produkcyjnym 52
Tabela 8. Ocena metod pomiaru aktywności fizycznej, według kryteriów ich naukowości..... 54
Tabela 9. Wartość współczynników MET dla różnych rodzajów aktywności fizycznej..... 71
Tabela 10. Struktura i liczebność badanych ze względu na cechy warstwujące – płeć i wiek 77
Tabela 11. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu na płeć i wiek..... 78
Tabela 12. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu cechy społeczne..... 79
Tabela 13. Liczebność i struktura badanych w grupach wydzielonych ze względu cechy ekonomiczne 80
Tabela 14. Charakterystyka statystyczna i zróżnicowanie płciowe aktywności fizycznej badanych mężczyzn i kobiet 82

Tabela 15. Liczebność, struktura i zróżnicowanie płciowe badanych w grupach wydzielonych ze względu na poziom aktywności fizycznej zgodny z klasyfikacją IPAQ 83
Tabela 16. Liczebność, struktura i zróżnicowanie płciowe badanych w grupach wydzielonych ze względu na spełnienie prozdrowotnych zaleceń tygodniowej aktywności fizycznej sformułowanych przez WHO 84
Tabela 17. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych mężczyzn 85
Tabela 18. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wiek badanych kobiet 87
Tabela 19. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wykształcenie badanych mężczyzn 89
Tabela 20. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na wykształcenie badanych kobiet 91
Tabela 21. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych mężczyzn 92
Tabela 22. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na status zawodowy badanych kobiet 95
Tabela 23. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na stan cywilny badanych mężczyzn 97
Tabela 24. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na stan cywilny badanych kobiet 98
Tabela 25. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn 99
Tabela 26. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na liczbę osób w gospodarstwie domowym badanych kobiet 101
Tabela 27. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie stałego źródła dochodu przez badanych mężczyzn 103

Tabela 28. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie stałego źródła dochodu przez badane kobiety 104
Tabela 29. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych mężczyzn 105
Tabela 30. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód brutto na osobę w gospodarstwie domowym badanych kobiet 107
Tabela 31. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych mężczyzn 110
Tabela 32. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na średni miesięczny dochód netto do dyspozycji po odliczeniu wszystkich niezbędnych wydatków badanych kobiet 112
Tabela 33. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie oszczędności przez badanych mężczyzn 114
Tabela 34. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie oszczędności przez badane kobiety 115
Tabela 35. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie zadłużenia przez badanych mężczyzn 116
Tabela 36. Charakterystyka statystyczna i porównanie parametrów aktywności fizycznej między grupami wydzielonymi ze względu na posiadanie zadłużenia przez badane kobiety 117
Tabela 37. Czynniki determinujące umiarkowany poziom aktywności fizycznej badanych w świetle wielomianowej regresji logistycznej 118
Tabela 38. Czynniki determinujące wysoki poziom aktywności fizycznej badanych w świetle wielomianowej regresji logistycznej 121
Tabela 39. Czynniki determinujące spełnienie zdrowotnych rekomendacji aktywności fizycznej sformułowanych przez WHO u badanych w świetle binarnej regresji logistycznej 123
Tabela 40. Miary asymetrii, koncentracji i dopasowania rozkładu parametrów aktywności fizycznej badanych 191